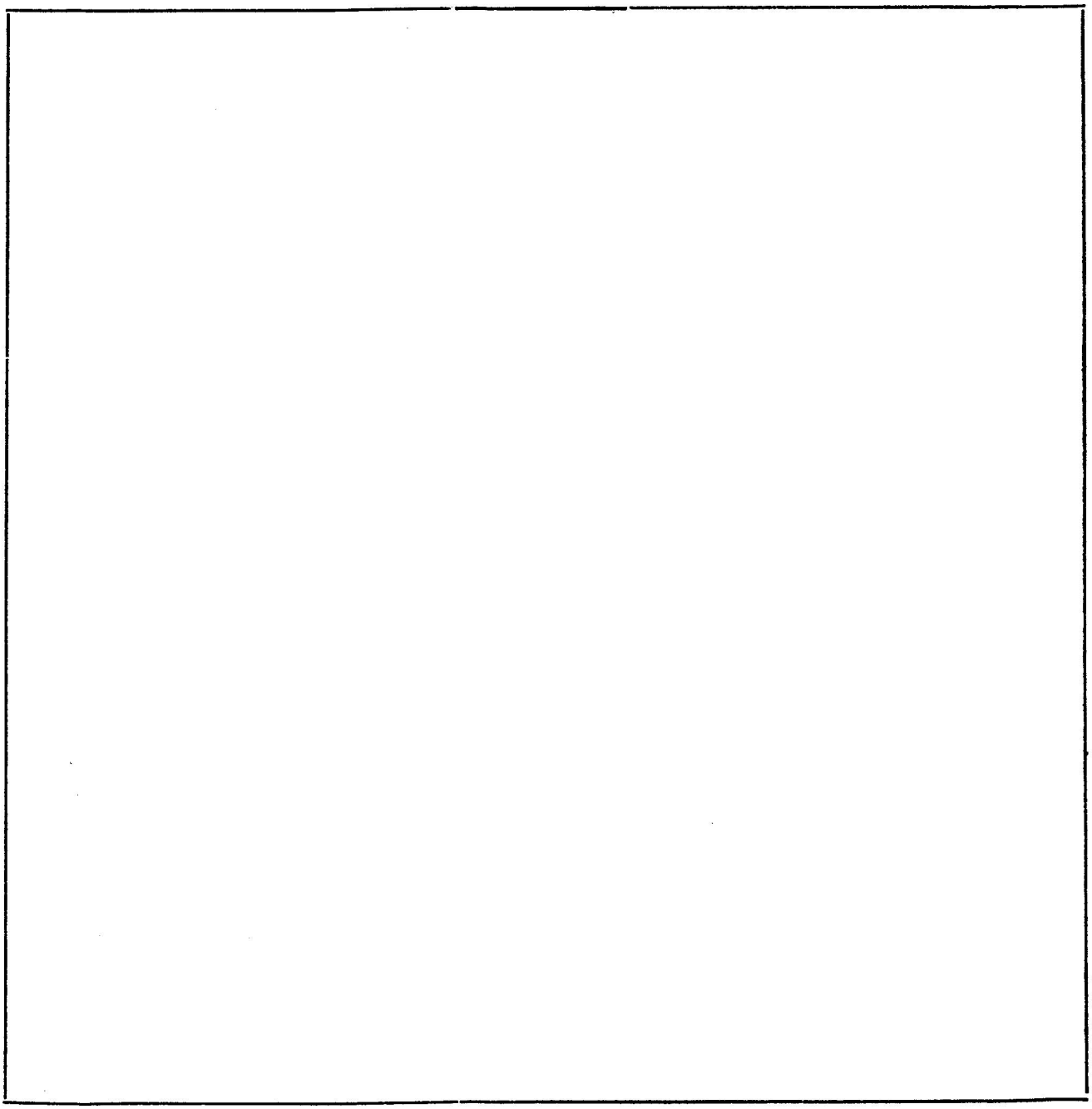
INSTRUKCJA SERWISOWA
MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO

DIORA



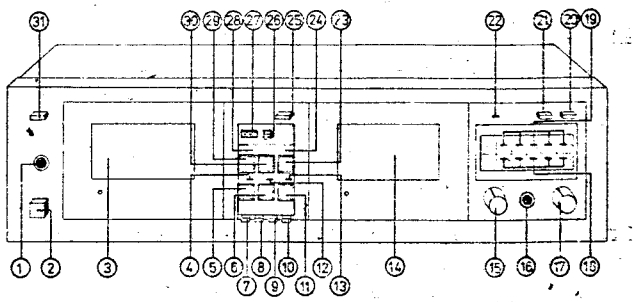
MDS-446

Magnetofon stereofoniczny typu MDS-445 odpowiada wymaganiom Zakładowej Normy ZN-89/MP/T6-1262.

I. DANE TECHNICZNE

1. **Prędkość przesuwu taśmy:** 4,76 cm/s
2. **Prędkość przesuwu taśmy przy kopiowaniu z dużą prędkością:** 9,53 cm/s
3. **Odchyłka prędkości przesuwu taśmy:** ±1,5%
4. **Nierównomierność przesuwu taśmy:** ±0,25%
5. **Pasmo przenoszenia:**
   - taśma żelazowa Fe_2O_3 40÷12500 Hz
   - taśma chromowa CrO_2 40÷14000 Hz
   - taśma metalowa 40÷14000 Hz
6. **Pasmo przenoszenia przy kopiowaniu:**
   - z normalną prędkością:
     taśma żelazowa Fe_2O_3 40÷12500 Hz
     taśma chromowa CrO_2 40÷14000 Hz
     taśma metalowa 40÷14000 Hz
   - z dużą prędkością:
     (dla wszystkich rodzajów taśm) 40÷10000 Hz
7. **Stosunek sygnał/szum (ważony) z włączonym układem redukcji szumów DOLBY B dla taśmy chromowej:** ⩾55 dB
8. **Czułość z wejść:**
   - CINCH ⩽200 mV
   - MICRO ⩽ 1 mV
9. **Impedancja wejściowa:**
   - CINCH ⩾47 kΩ
   - MICRO ⩾ 2 kΩ
10. **Napięcie wyjściowe:** ⩾500 mV
11. **Poziom zniekształceń:**
    taśma żelazowa Fe_2O_3 ⩽2%
    taśma chromowa CrO_2 ⩽3%
    taśma metalowa ⩽3%
12. **Dopuszczalny pobór mocy:** 30 VA
13. **Zasilanie:** sieć 220 V — 50 Hz
14. **Wymiary:** 440×112×260 mm
15. **Ciężar:** ca 7 kg

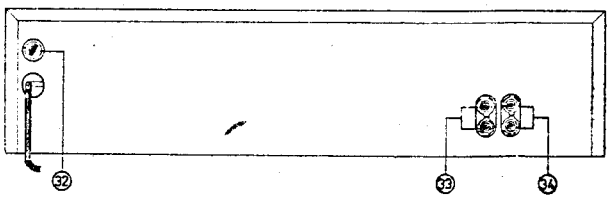
II. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI



Rys. 1: Rozmieszczenie elementów obsługi na płycie czołowej

- Mechanizm magnetofonowy 1 — zapisująco-odczytujący
- Mechanizm odtwarzacza 2 — odczytujący

1 — gniazdo słuchawkowe (PHONES)
2 — przycisk wyłącznika sieciowego (POWER)
3 — kieszeń kasety mechanizmu magnetofonowego 1
4 — wskaźnik włączenia funkcji NAGRYWANIE
5 — przycisk NAGRYWANIE
6 — przycisk PAUZA
7 — przełącznik wyboru mechanizmu (1/2)
8 — włącznik KOPIOWANIE (DUBBING)
9 — przełącznik prędkości kopiowania DUŻA/NORMALNA (HIGH/SPEED)
10 — włącznik ODTWARZANIE CIĄGŁE (C. PLAY)
11 — przycisk ODTWARZANIE
12 — wskaźnik włączenia funkcji PAUZA
13 — wskaźnik włączenia funkcji ODTWARZANIE
14 — kieszeń kasety mechanizmu odtwarzacza 2
15 — regulator poziomu nagrywania dla kanału lewego RECORD LEVEL (LEFT CHANNEL)
16 — gniazdo mikrofonowe (MICRO)
17 — regulator poziomu nagrywania dla kanału prawego RECORD LEVEL (RIGHT CHANNEL)
18 — wskaźnik poziomu wysterowania dla kanału prawego LEVEL (RIGHT CHANNEL)
19 — wskaźnik poziomu wysterowania dla kanału lewego LEVEL (LEFT CHANNEL)
20 — przycisk wyłączenia układu redukcji szumów DOLBY B* NR (OFF)
21 — przycisk włączenia układu redukcji szumów DOLBY B NR (ON)
22 — wskaźnik włączenia układu redukcji szumów DOLBY B
23 — przycisk przewijania taśmy do przodu
24 — wskaźnik włączenia przewijania taśmy do przodu
25 — kaseta mechanizmu odtwarzacza 2 (EJECT)
26 — przycisk kasowania licznika taśmy
27 — licznik ilości taśmy (COUNTER)
28 — wskaźnik włączenia przewijania taśmy do tyłu
29 — przycisk przewijania taśmy do tyłu
30 — przycisk STOP
31 — kaseta mechanizmu magnetofonowego 1 (EJECT)



Rys. 2: Rozmieszczenie gniazd przyłączeniowych na ściance tylnej

32 — bezpiecznik sieciowy
33 — gniazdo odtwarzania
34 — gniazdo nagrywania

* Eliminator dźwiękowych zakłóceń wyprodukowany na podstawie licencji Dolby Laboratories Licensing Corporation. Słowo Dolby i podwójne D — jako symbol — jest marką fabryczną zakładów DOLBY Laboratories Licensing Corporation.

III. CZĘŚĆ MECHANICZNA

1. Demontaż magnetofonu

1.1. Demontaż obudowy magnetofonu 29 (rys. 13):
a) Odkręcić cztery wkręty 27 i zdjąć cztery tulejki 28 umieszczone na ściankach bocznych obudowy.
b) Odkręcić cztery wkręty 48 i zdjąć cztery podkładki 47 umieszczone na ściankach tylnych obudowy.
c) Zdjąć obudowę 29 wysuwając ją do tyłu.

1.2. Demontaż płytek korpusów 59, 62 i 70 (rys. 13):
a) Odkręcić po cztery wkręty 18.
b) Wyjąć płytkę korpusu 59, 62 lub 70.

1.3. Demontaż panela 6 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1.
b) Zdjąć nakładki 1 i 5 przesuwając je do góry, aż do uwolnienia z uchwytów.
c) Zdjąć dwie płytki 3.
d) Zdjąć dwa pokrętła 74.
e) Odkręcić cztery wkręty 73 i cztery wkręty 2 oraz zdjąć cztery nakrętki 11.
f) Zdjąć panel 6.
g) Zdjąć wkładkę 4.

1.4. Demontaż płyty 10 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1. i 1.3.
b) Zdjąć klawisz 12.
c) Odkręcić trzy nakrętki z potencjometrów i gniazda mikrofonowego znajdujących się na płytce zasilacza 56.
d) Odkręcić nakrętkę z gniazda 13.
e) Odkręcić po cztery wkręty 65 i wyjąć po cztery podkładki 53.
f) Zdjąć pasek 77.
g) Odkręcić dwa wkręty 35 i zdjąć licznik 72.
h) Wyjąć z zatrzasków w płycie 10 płytkę wskaźnika 67, płytkę mikrołączników 71 oraz oprawkę 66.
i) Zdjąć dwie zawleczki 9 wysuwając dwa klawisze 7 ze sprężynami 8.
j) Zdjąć z zaczepów sześć klawiszy 75 i sześć sprężyn 8.
k) Zdjąć z zaczepów dwa klawisze 69 i dwie sprężyny 68.
l) Zdjąć z zaczepów skalę 78.
ł) Odkręcić cztery wkręty 18.
m) Wyjąć płytę 10.

1.5. Wymiana paska licznika 77 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1.
b) Zdjąć nakładkę 5 (przesuwając ją do góry, aż do zwolnienia z uchwytów sprężystych) z mechanizmu 20.
c) Odkręcić trzy wkręty 21 i wyjąć osłonę 22.
d) Wymienić pasek licznika 77.

1.6. Wymiana mechanizmu magnetofonowego 20 (rys. 13):
Mechanizm magnetofonowy wykonany jest jako oddzielny blok funkcjonalny i może być jako kompletny wymontowany z całego korpusu nośnego.
Przy wymianie mechanizmu należy:
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1. i 1.3.
b) Odkręcić cztery wkręty 65 i zdjąć cztery podkładki 53.
c) Odkręcić dwa wkręty 65 i zdjąć dwie podkładki 63.
d) Zdjąć z trzech zatrzasków w mechanizmie płytkę układów wykonawczych mechanizmu magnetofonowego 26.
e) Rozłączyć złącza z przewodami.
f) Wysunąć mechanizm 20 do tyłu i wyjąć go.

1.7. Wymiana mechanizmu magnetofonowego 34 (rys 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.5a), 1.5b), 1.5c), 1.5e), 1.5f).
b) Zdjąć z trzech zatrzasków w mechaniźmie 34 płytkę układów wykonawczych mechanizmu odtwarzacza 36.

1.8. Wymiana płytki głównej 23 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1. i 1.3.
b) Zdjąć klawisz 12.
c) Odkręcić trzy nakrętki z potencjometrów i gniazda mikrofonowego znajdujących się na płytce zasilacza 56.
d) Odkręcić nakrętkę z gniazda 13.
e) Zdjąć pasek 77.
f) Odkręcić po cztery wkręty 65 i zdjąć cztery podkładki 53 odpowiednio w mechaniźmie 20 i 34.
g) Odkręcić cztery wkręty 18 .
h) Rozłączyć złącza z przewodami.
i) Odkręcić po cztery wkręty 18 z płytek korpusów 62 i 70.
j) Odkręcić po dwa wkręty 64, nakrętki 25, podkładki 17 i zdjąć płytki korpusów 62 i 70.
k) Odkręcić wkręt 18 z podkładką 17, pięć wkrętów 32 z podkładkami 17 i zdjąć wspornik 33.
l) Odkręcić dwa wkręty z podkładkami 47 z g. da CINCH.
ł) Zdjąć przedłużacz 14 i rozłączyć złącza z przewodami.
m) Wysunąć z zaczepów płytkę 23 przesuwając ją do przodu.

1 9. Wymiana płytki zasilacza 56 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1. i 1.3.
b) Zdjąć klawisz 12.
c) Odkręcić trzy nakrętki z potencjometrów i gniazda mikrofonowego znajdujących się na płytce zasilacza 56.
d) Odkręcić nakrętkę z gniazda 13.
e) Zdjąć pasek 77.
f) Odkręcić cztery wkręty 18.
g) Rozłączyć złącza z przewodami.
h) Odkręcić nakrętkę 25 i zdjąć podkładkę 17.
i) Odkręcić cztery wkręty 18 z płytki korpusu 59 i wyjąć płytkę korpusu.
j) Odkręcić wkręt 18 i wkręt z uchwytu 49.
k) Wysunąć z zaczepów płytkę zasilacza 56, przesuwając ją do przodu.

1.10. Wymiana płytki wskaźnika 67 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1.
b) Rozłączyć złącza z przewodami.
c) Odchylić kolejno cztery zatrzaski sprężyste w płycie 10.
d) Wysunąć do tyłu płytkę wskaźnika 67.

1.11. Wymiana płytki mikrołączników 71 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1.
b) Odchylić kolejno trzy zatrzaski sprężyste w płycie 10.
c) Wysunąć do tyłu płytkę mikrołączników 71 i odlutować przewody.

1.12. Wymiana płytki sterowania 39 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1.
b) Zdjąć zaczepy uchwytów 54.
c) Wyjąć płytkę sterowania 39 i odlutować przewody.

1.13. Wymiana klawiszy 69 i 75 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1. i 1.3.
b) Wyjąć z zatrzasków odpowiednio płytkę wskaźnika 67 lub płytkę mikrołączników 71.

c) Wypchnąć klawisz poprzez przyciśnięcie w jego popychacz (od wewnętrznej strony płyty 10).
d) Wymienić odpowiedni klawisz.

1.14. Wymiana wyłącznika sieciowego 40 (rys. 13):
a) Wykonać czynności wg pkt. 1.1.
b) Zdjąć nasadkę 37 i przedłużacz 14.
c) Odkręcić dwa wkręty 32 i zdjąć wspornik 41.
d) Odkręcić dwa wkręty 35 i wymienić wyłącznik 40.

2. Demontaż głównych podzespołów

2.1. Wymiana głowicy uniwersalnej 99 lub 103 (rys. 14):
a) Odlutować przewody.
b) Odkręcić dwa wkręty 16 i zdjąć dwie podkładki 17.
c) Wymienić głowicę.

2.2. Wymiana silnika 78 (rys. 14):
a) Odlutować przewody od silnika.
b) Odkręcić cztery wkręty 36 i zdjąć podkładki 37 mocujące wspornik 75.
c) Odkręcić cztery wkręty 36 i zdjąć podkładki 37 mocujące wspornik 84.
d) Wyjąć wspornik 84.
e) Odkręcić trzy wkręty 7 i zdjąć podkładki 73.
f) Wymienić silnik.

2 Wymiana silnika przewijania 65 (rys. 14):
a) Odkręcić cztery wkręty 36, zdjąć podkładki 37 mocujące wspornik 84.
b) Cofnąć wspornik 84 do tyłu.
c) Zdjąć linkę 48 z zaczepu płytki 54.
d) Odchylić maskownicę 29 wraz z kieszenią 28.
e) Ściągnąć dwie zawleczki 90 wraz z talerzykami 22 i 24, dwie sprężyny 23, dwie tulejki 20 z podkładkami 19.
f) Odkręcić trzy wkręty 56 mocujące płytkę 67.
g) Wyjąć płytkę 67 wraz z silnikiem przewijania 65.
h) Odlutować przewody silnika.
i) Odkręcić cztery wkręty 108.
j) Wyjąć silnik przewijania.

2.4 Wymiana zespołu rolki dociskowej (rys. 14):
a) Zdjąć zacisk 3, wyjąć dźwignię dociskową 14 z dźwignią 13.
b) Odchylić sprężynę dźwigni dociskowej 14 z zaczepu dźwigni 13.
c) Wymienić dźwignię dociskową 14.

2 Wymiana koła zamachowego 85 (rys. 14):
a) Odkręcić cztery wkręty 36 i zdjąć podkładki 37 mocujące wspornik 75.
b) Odkręcić cztery wkręty 36 i zdjąć podkładki 37 mocujące wspornik 84.
c) Zdjąć pasek napędowy 86.
d) Wyjąć koło zamachowe 85 wraz z podkładką 64.
e) Włożyć nowe koło zamachowe, zakładając na jego oś uprzednio zdjętą podkładkę 64.

2.6 Wymiana paska napędowego 86 (rys. 14):
a) Wykonać czynności wg pkt. 2.5. a i b.
b) Zdjąć pasek napędowy.

2.7. Wymiana talerzyka 22 (sprzęgła) — (rys. 14):
a) Ściągnąć linkę 48 z zaczepu płytki 54.
b) Odchylić maskownicę 29 wraz z kieszenią 28.
c) Ściągnąć zawleczkę 90 i dwie podkładki 30.
c) Wymienić pasek.
d) Wymienić talerzyk.

3. Regulacja, kontrola i pomiary parametrów mechanicznych

3.1. Ustawienie głowicy kasującej i uniwersalnej:
Głowicę kasującą i uniwersalną ustawia się za pomocą szablonu 152K-6488 produkcji ZR „DIORA" oraz kasety kontrolnej 282REK-0332 prdoukcji ZRK.
W tym celu należy:
a) Ściągnąć linkę 48 (rys. 14) z zaczepu płytki 54 (rys. 14).
b) Odchylić maskownicę 29 (rys. 14) z kieszenią 28 (rys. 14).
c) Założyć szablon na słupki bazujące kasetę.
d) Sanie ręcznie ustawić w pozycji „ODTWARZANIE".
e) Sprawdzić ustawienie prowadników głowic w stosunku do szablonu. Występy szablonu powinny znaleźć się pomiędzy prowadnikami taśmy.
f) Wymaganą wysokość ustawienia głowic reguluje się drogą doboru ilości podkładek 15 (rys. 14).
g) Wyjąć szablon, włożyć kasetę kontrolną 282REK-0332 i włączyć przycisk ODTWARZANIE.
Przy poprawnym ustawieniu głowic taśma nie powinna wysuwać się spod wałka napędowego i rolki dociskowej oraz nie powinna zaginać się na górnej i dolnej krawędzi prowadników taśmy. Jeżeli taśma zagina się nieznacznie na górnym lub dolnym prowadniku głowicy uniwersalnej należy to skorygować wkrętem 97 (rys. 14) znajdującym się z lewej strony głowicy kasującej.

3.2. Ustawienie głębokości wnikania głowic: uniwersalnej dla MMS-202B i C, kasującej dla MMS-202B
Głębokość wnikania głowic ustawia się za pomocą szablonu 173K-6390 produkcji ZR „DIORA".
W tym celu należy:
a) Wykonać czynności wg pkt. 3.1. a i b.
b) Włożyć do mechanizmu szablon do ustawienia głębokości wnikania głowic.
c) Dźwigniami elektromagnesów 76 i 77 (rys. 14) ustawić ręcznie sanie w pozycji „ODTWARZANIE".
d) Wkrętem regulacyjnym 7 (rys. 14) w zespole sań 38 (rys. 14) ustawić takie położenie zapadki 9 (rys. 14), aby uzyskać żądaną głębokość wnikania głowic.
e) Po regulacji nakrętkę 110 (rys. 14) mocującą wkręt zabezpieczyć emalią.

UWAGA:
Dopuszczalne jest tylko opadnięcie sań max. o 0,1 mm podczas włączania funkcji „ODTWARZANIE" po zwolnieniu elektromagnesu 77 (rys. 14).

3.3. Pomiar odchyłki prędkości przesuwu taśmy:
Pomiar przeprowadza się za pomocą miernika nierównomierności przesuwu taśmy typu TP-677 lub ND-960 produkcji ZRK i kasety pomiarowej typu C60 z wzorcowym zapisem o częstotliwości 3150 Hz V=4,76 cm/s i 3150 Hz V=9,53 cm/s.
W tym celu należy:
a) Włożyć do kieszeni kasetę pomiarową 3150 Hz V=4,76 cm/s i wcisnąć klawisz ODTWARZANIE 11.
b) Podłączyć na wejście magnetofonu miernik nierównomierności przesuwu taśmy i odczytać wskazanie przyrządu. Przy poprawnie działającym i wyregulowanym mechaniźmie wartość odchyłki powinna wynosić ±1,5%. Do regulacji tego parametru przeznaczony jest potencjometr nastawny znajdujący się w silniku napędowym 78 (rys. 14). Dostęp do potencjometru możliwy jest przez otwór we wsporniku 75 (rys. 14).
c) Włożyć do kieszeni kasetę pomiarową 3150 Hz V=9,53 cm/s. Zewrzeć styki d2 z d3 przełącznika KOPIOWANIE, wcisnąć przycisk ODTWARZANIE 11. Odczytać wskazania przyrządu. Przy poprawnie działającym mechaniźmie odchyłka powinna wynosić ±1,5%. Do regulacji tego parametru przeznaczony jest potencjometr nastawny R33 znajdujący się na płytce układów wykonawczych.

3.4. Pomiar nierównomierności prędkości przesuwu taśmy:

Pomiar przeprowadza się za pomocą miernika nierównomierności przesuwu taśmy typu TP-677 lub ND-960 produkcji ZRK i kasety C60. W tym celu należy:

a) Wykonać w dowolnych pięciu miejscach taśmy zapis sygnału o częstotliwości 3150 Hz z wewnętrznego generatora miernika.

b) Odczytać wykonany zapis oraz wskazania miernika przyrządu wskazującego nierównomierność prędkości przesuwu taśmy:
   — przed każdym odczytem wskazań przyrządu należy zatrzymać przesuw taśmy;
   — jako wynik ostateczny przyjmuje się średnią arytmetyczną z 5 odczytów wskazań przyrządu;
   — przy poprawnie działającym i wyregulowanym mechaniźmie, wartość nierównomierności prędkości przesuwu taśmy powinna być $\leqslant 0{,}2\%$;
   — wartość tego parametru zależy od jakości i stopnia zużycia: koła zamachowego 85 (rys. 14), paska napędowego 86 (rys. 14), dźwigni dociskowej 14 (rys. 14);
   — w przypadku niezgodności tego parametru z wymaganiami WT i ZN należy ustalić wadliwy element i dokonać jego wymiany.

3.5. Pomiar momentu dowijania:

Pomiar przeprowadza się za pomocą kasety dynamometrycznej firmy PHILIPS typu CASSETTE TORQUE METER 811/CTM.

W tym celu należy:

a) Włożyć kasetę dynamometryczną i włączyć przycisk ODTWARZANIE 11.

b) Odczytać na prawym wskaźniku kasety dynamometrycznej wartość momentu dowijania:
   — przy poprawnie działającym i wyregulowanym mechaniźmie wartość momentu dowijania powinna wynosić 30÷50 Gcm (0,3÷0,5 Ncm), dopuszczalne drgania do 15 Gcm;
   — wartość tego parametru zależy od napięcia zasilającego silnik przewijania 65 (rys. 14).

c) W przypadku niezgodności tego parametru z wymaganiami WT i ZN należy ustawić potencjometrem nastawnym R4 w płytce układów wykonawczych właściwy moment dowijania.

4. Smarowanie

Wszystkie łożyska i powierzchnie ślizgowe są fabrycznie wystarczająco nasycone olejem, względnie nasmarowane. O ile zajdzie potrzeba oliwienia bądź smarowania zaleca się stosować:

a) Olej SAE-10 do natłuszczania osi współpracujących z częściami z tworzywa.

b) Smar GRAIPHOL ODC-10 do smarowania części metalowych wzajemnie przesuwających się lub smar CIATIM 221.

5. Konserwacja

Po każdej naprawie układu napędowego lub po około 100 godzinach pracy magnetofonu należy przemyć ikiem nasyconym benzyną ekstrakcyjną lub spirytusem nw. elementy konstrukcyjne:

a) Oś napędową koła zamachowego 85 (rys. 14).

b) Rolkę dociskową znajdującą się w dźwigni 14 (rys. 14),

c) Pasek napędowy 86 (rys. 14),

d) Bieżnię paska na kole zamachowym 85 (rys. 14),

e) Czoła głowic 34, 99 i 103 (rys. 14).

IV. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Wykaz zastosowanych półprzewodników

Lp.	Oznaczenia	Typ podstawowy	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
		PŁYTKA GŁÓWNA 4573-627-10-1 (laminat 2217-642-1-1)		
1	D101, 201	BAVP 19	Przełącznik zapis-odczyt	BAVP 21
2	D102, 202	BAYP 95	Przełącznik zapis-odczyt	BAVP 19
3	D302, 310	BAYP 94	Przełącznik zapis-odczyt	BAYP 9.
4	D303	BAYP 94	Przełącznik odczytu magnetofon-odtwarzacz	BAYP 95
5	D304, 305, 306	BAYP 94	Przełącznik korekcji wzmacniacza odczytu odtwarzacza	BAYP 95
6	D312	BAYP 94	Przełącznik prędkości	BAYP 95
7	D313, 314, 316, 317	BAYP 94	Układ wyciszania	BAYP 95
8	D319, 320	BAYP 94	Przełącznik zapis-odczyt dla DOLBY	BAYP 95
9	D321	BAYP 94	Wyłącznik systemu redukcji szumów	BAYP 95
10	D301	BAP 811	Przełącznik zapis-odczyt	
11	D318	BAP 811	Układ wyciszania	
12	D309	BAP 812	Zasilacz generatora podkładu	
13	D103, 203	AAP 120	Układ wskaźnika	AAP 153
14	D307, 308	AAP 120	Przełącznik korekcji wzm. odczytu odtw.	AAP 153
15	D315	AAP 120	Układ wyciszania	AAP 153

Lp.	Oznaczenia	Typ podstawowy	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
16	T102, 105, 106, 107 108, 109, 110, 111, 112, 202, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212	BC 238	Wzmacniacz zapisu	BC 108
17	T103, 115, 203, 215	BC 238	Przełącznik zapis-odczyt	BC 108
18	T113, 114, 213, 214	BD 139	Przełącznik zapis-odczyt	
19	T116, 119, 120, 216, 219, 220	BC 238	Przełącznik korekcji wzm. odczytu	BC 108
20	T117, 121, 217, 221, 302, 303	BC 238	Przełącznik odczytu magnetofon-odtwarzacz	BC 108
21	T118, 218	BC 238	Wzmacniacz odczytu odtwarzacza	BC 108
22	T122, 222	BC 238	Separator wejściowy	BC 108
23	T123, 124, 223, 224	BC 238	Wzmacniacz wyjściowy	BC 108
24	T125, 126, 225, 226	BC 238	Układy wyciszania	BC 108
25	T304	BC 238	Przełącznik korekcji wzm. odczytu odtw.	BC 108
	T305, 308	BC 238	Przełącznik zapis-odczyt	BC 108
27	T307	BC 238	Zasilacz generatora podkładu	BC 108
28	T311	BC 238	Przełącznik zapis-odczyt DOLBY	BC 108
29	T312, 313, 314	BC 238	Wyłącznik systemu redukcji szumów	BC 108
30	T310	BC 237	Układ wyciszania	BC 107
31	T309	BC 308	Przełącznik zapis-odczyt	BC 178
32	T101, 201	BC 308B	Wzmacniacz zapisu	BC 178B
33	T306	BD 135	Zasilacz generatora podkładu	BD 137
34	T301	BD 140	Przełącznik zapis-odczyt	
35	US301, 302	NE 542N	Wzmacniacz odczytu magnetofonu i odtwarzacza	UL 1322
36	US303	NE 657N	Układ redukcji szumów	
PŁYTKA UKŁADÓW WYKONAWCZYCH MECHANIZMU ODTWARZACZA 2 4573-627-20-1 (laminat 2217-642-1-2)				
	D1, 2	BAYP 94	Sterowanie przewijaniem i dowijaniem	BAYP 95
38	D5, 6	BAYP 94	Zabezpieczenie elektromagnesów	BAYP 95
39	D3, 4	BYP 150-50	Zasilanie podtrzymujące elektromagnesów	BYP 401-50
40	D7	BAP 811	Układ impulsów AUTO-STOP	
42	T1, 3, 6, 11	BC 238	Układ przewijania i dowijania	BC 108
41	T13÷18	BC 238	Układ sterowania elektromagnesami	BC 108
43	T2	BD 136	Układ przewijania i dowijania	BD 138
44	T21, 22	BD 136	Układ sterowania elektromagnesami	BD 138
45	T4, 9	BD 136 gr. 16	Układ przewijania i dowijania	BD 138 gr. 16
46	T5, 10	BD 135	Układ przewijania i dowijania	BD 137
47	T19, 20	BD 135	Układ sterowania elektromagnesami	BD 137
48	T12	BC 308B	Układ impulsów AUTO-STOP	BC 178B
49	T23	BC 308	Przełącznik dużej prędkości	BC 178

Lp.	Oznaczenia	Typ podstawowy	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
PŁYTKA UKŁADÓW WYKONAWCZYCH MECHANIZMU MAGNETOFONOWEGO 1 4573-627-30-1 (laminat 2217-642-1-3)				
50	D1, 2	BAYP 94	Sterowanie przewijaniem i dowijaniem	BAYP 95
51	D5, 6	BAYP 94	Zabezpieczenie elektromagnesów	BAYP 95
52	D3, 4	BYP 150-50	Zasilanie podtrzymujące elektromagnesów	BYP 401-50
53	D7	BAP 811	Układ impulsów AUTO-STOP	
54	T1, 3, 6, 11	BC 238	Układ przewijania i dowijania	BC 108
55	T13÷18	BC 238	Układ sterowania elektromagnesami	BC 108
56	T2	BD 136	Układ przewijania i dowijania	BD 138
57	T21, 22	BD 136	Układ sterowania elektromagnesami	BD 138
58	T4, 9	BD 136 gr. 16	Układ przewijania i dowijania	BD 138 gr. 16
59	T5, 10	BD 135	Układ przewijania i dowijania	BD 137
60	T19, 20	BD 135	Układ sterowania elektromagnesami	BD 137
61	T12	BC 308B	Układ impulsów AUTO-STOP	BC 17.
62	T23	BC 308	Przełącznik dużej prędkości	BC 178
PŁYTKA WSKAŹNIKA WŁĄCZENIA MECHANIZMU MAGNETOFONOWEGO 1 4573-627-40 1 (laminat 2217-642-1-4)				
63	DA	CQP 461A	Wskaźnik włączenia mechanizmu	
PŁYTKA WSKAŹNIKA WŁĄCZENIA MECHANIZMU ODTWARZACZA 2 4573-627-50-1 (laminat 2217-642-1-5)				
64	DB	CQP 461A	Wskaźnik włączenia mechanizmu	
PŁYTKA ZASILACZA 4573-628-10-1 (laminat 2217-641-1-1)				
65	D401÷404	BYP 401-100	Układ prostownika	
66	D405÷408	BYP 150-50	Układ prostownika	BYP 401-50
67	T401, 402	BC 413C	Wzmacniacz mikrofonowy	
68	US401	UL 7512L	Stabilizator napięcia	
69	US402	UL 7505L	Stabilizator napięcia	MA 78.
PŁYTKA GENERATORA 4573-628-20-1 (laminat 2217-641-1-2)				
70	T901, 902	BD 135	Generator podkładu	BD 137
71	US901	UCY 7406N	Sterowanie generatora podkładu	
PŁYTKA STEROWANIA 4573-628-30-1 (laminat 2217-641-1-3)				
72	D701	BZP 683 C7V5	Zabezpieczenie elektromagnesów	BZP630C7V5
73	D702	BAYP 94	Włączenie pauzy funkcją NAGRYWANIE	BAYP 95
74	D703, 704, 705, 706, 707, 708	BAYP 94	Układ generowania impulsu zegarowego dla przerzutników	BAYP 95
75	D709	BAYP 94	Układ zerowania przerzutników od włączenia funkcji KOPIOWANIE	BAYP 95
76	D710	BAYP 94	Układ zerowania układu mechanicznego od włączenia funkcji KOPIOWANIE	BAYP 95
77	D711, 712, 713	BAYP 94	Układ zerowania układu mechanicznego od włączenia funkcji ruchu, ODCZYT, przewijania do przodu i tyłu	BAYP 95

Lp.	Oznaczenia	Typ podstawowy	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
78	D715, 716	BAYP 94	Układ blokady funkcji PAUZA	BAYP 95
79	D717, 718, 722, 723, 724, 725	BAYP 94	Układ AUTO-STOP	BAYP 95
80	D719, 720	BAYP 94	Układ włączania elektromagnesu 2 funkcjami przewijania do przodu i tyłu	BAYP 95
81	T702, 703	BC 238	Układ generatora monostabilnego	BC 108
82	T704	BC 238	Zerowanie początkowe i zabezp. elektromagn.	BC 108
83	T705	BC 238	Inwerter w układzie CIĄGŁE ODTWARZANIE	BC 108
84	US701A	UCY 7402N	Blokada AUTO-STOP dla ciągłego odtwarzania	
85	US701B, C	UCY 7402N	Zezwolenie włączenia funkcji NAGRYWANIE	
86	US701D	UCY 7402N	Układ blokady funkcji PAUZA	
87	US711D, C	UCY 7402N	Układ wyboru mechanizmu	
88	US711A, B; 712, 713	UCY 7402N	Przełącznik sygnałów sterujących	
	US702A	UCY 7404N	Układ włączania funkcji PAUZA	
90	US702B	UCY 7404N	Układ włączania funkcji NAGRYWANIE	
91	US702C	UCY 7404N	Układ generowania impulsu zegarowego dla przerzutników	
92	US702D, E	UCY 7404N	Układ włączania elektromagnesu 2	
93	US702F	UCY 7404N	Układ blokady funkcji PAUZA	
94	US703A	UCY 7420N	Układ generowania impulsu zerującego układ mechaniczny	
95	US703B	UCY 7420N	Układ generowania impulsu załączającego elektromagnes 1	
96	US705A	UCY 7420N	Układ generacji sygnału dowijania	
97	US705B	UCY 7420N	Układ generacji sygnału AUTO-STOP	
98	US704A	UCY 7400N	Układ generowania impulsu zerującego układ mechaniczny	
99	US704D	UCY 7400N	Układ generowania impulsu załączającego elektromagnes 1	
	US704B, C	UCY 7400N	Przerzutnik RS elektromagnesu 2	
101	US707A, D	UCY 7400N	Układ blokady funkcji ODTWARZANIE	
102	US707B	UCY 7400N	Układ blokady funkcji PAUZA	
103	US707C	UCY 7400N	Zezwolenie włączenia funkcji NAGRYWANIE	
104	US706	UCY 74123N	Układ AUTO-STOP	
105	US708, 709, 710	UCY 7474N	Przerzutniki pamiętające włączoną funkcję	
PŁYTKA WSKAŹNIKA 4573-626-10-1 (laminat 2217-653-1-1)				
106	D500÷503, 601÷603	LTL-23231AL	Wskaźnik poziomu	LGB 480
107	D504, 505, 604, 605	LTL-23221AL		LSB 480
108	US501, 601	U 267B		UL 1976
PŁYTKA MIKROŁĄCZNIKÓW 4573-626-20-1 (laminat 2217-653-1-2)				
109	D801, 802, 804, 805	LTL-23231AL	Wskaźnik włączonych funkcji	LGB 480
110	D803	LTL-23221AL		LSB 480

2. Schemat blokowy (rys 3)

2.1. Tor odczytu

Magnetofon MDS-446 posiada odrębny wzmacniacz odczytu dla odtwarzacza i magnetofonu. Sygnał z głowicy uniwersalnej magnetofonu podawany jest do wzmacniacza odczytu zbudowanego na układzie scalonym NE 542 (odpowiednik krajowy UL 1322) — nr schematowy US301, analogicznie sygnał z głowicy odtwarzacza podawany jest do wzmacniacza odczytu US302.
Elementy stanowiące pętlę sprzężenia zwrotnego kształtują charakterystykę a także określają wzmocnienie wzmacniacza. Włączenie korekcji dla poszczególnych rodzajów taśm oraz normalnej i dużej prędkości odbywa się za pomocą odpowiednich tranzystorów wg poniższej tabelki.

Funkcja	Rodzaj taśmy	V1	V2
Odtwarzacz	Fe_2O_3	—	T119, 219
	CrO_2, Metal	T119, T219	T120, T220
Magnetofon	Fe_2O_3	—	—
	CrO_2, Metal	T116, T216	—

Po przejściu przez przełącznik zrealizowany na tranzystorach T117, T121, T217, T221 oraz rezystorach R148, R164, R248, R264 sygnał podawany jest ze wzmacniacza odtwarzacza lub magnetofonu do wejść układu scalonego US303 (odpowiednio dla kanału lewego wyprowadzenie nr 9 i dla kanału prawego wyprowadzenie nr 16). Z wyjść 7 i 18 poprzez wzmacniacze wyjściowe zbudowane na tranzystorach T123, T124, T223, T224 dla kanału prawego sygnał podawany jest na wyjście magnetofonu. Poziom sygnału odtwarzanej taśmy pokazuje wskaźnik zbudowany na układach scalonych US501 (kanał lewy), US601 (kanał prawy) typu U267B (odpowiednik krajowy UL1976) i na diodach LED. Jest to wskaźnik o charakterystyce logarytmicznej.

2.2. Tor zapisu

Sygnał z gniazda mikrofonowego wzmacniany we wzmacniaczu mikrofonowym lub z gniazda wejściowego podawany jest poprzez regulator poziomu nagrania, separator, filtr MPX do wejść układu US303 (kanał lewy wyprowadzenie nr 10, kanał prawy wyprowadzenie nr 15).
Z wyjścia nr 6 (kanał lewy) oraz nr 19 (kanał prawy) wzmacniany sygnał podawany jest poprzez wzmacniacz wyjściowy na wyjście magnetofonu a także do wskaźnika.
Z wyjścia nr 6 (kanał lewy) oraz nr 19 (kanał prawy) sygnał podawany jest poprzez rezystory nastawne R171, R271 do odpowiednich wejść wzmacniacza zapisu.
W zależności od rodzaju taśmy i jej prędkości przesuwu odpowiednie klucze tranzystorowe włączają elementy R, L, C w układzie wzmacniacza, kształtując w ten sposób charakterystykę zapisu. Sygnał zapisu podawany jest do głowicy jednocześnie z prądem podkładu.

2.3. Generator prądu podkładu i kasowania

Generator zasilany jest napięciem niestabilizowanym 13,5 V. Układ Darlingtona złożony z tranzystorów T306, T307 stabilizuje napięcie zasilania a także ustala jego wartość w zależności od rodzaju taśmy.

Dla poszczególnych rodzajów taśmy układ US901 przyłącza rezystory do masy, powodując wysterowanie tranzystorów T306, T307 odpowiednim stabilizowanym napięciem. Dla taśmy żelazowej wyprowadzenie nr 8 US901 zwiera do masy rezystor R318, a wartość prądu podkładu ustala się rezystorami R902 (dla kanału lewego) i R901 (dla kanału prawego).
Wartości prądu podkładu dla taśmy chromowej ustala się rezystorem nastawnym R907 zwieranym przez wyprowadzenie nr 10 US901 a dla taśmy metalowej rezystorem nastawnym R108 zwieranym przez wyprowadzenie nr 12 US901.
Generator zbudowany jest na tranzystorach T901, T902. Poprzez cewkę L901 podaje sygnał na głowicę uniwersalną i kasującą.

2.4. Eliminator zakłóceń systemu DOLBY

W magnetofonie MDS-446 zastosowano układ scalony US303 typu NE 567N (TEA 0657) będący zarówno wzmacniaczem jak i eliminatorem zakłóceń systemu DOLBY dla obu kanałów.
Podczas nagrywania układ dokonuje kompresji sygnału tzn. zwiększa amplitudę składowych sygnału o wy. ch częstotliwościach i niskiej dynamice. Kompresji nie podlega szum taśmy.
W czasie odtwarzania sygnał ulega dekompresji, tzn. zmniejszeniu amplitudy jego składowych, wzmocnionych podczas nagrywania. Zmniejszeniu ulegają także amplitudy składowych szumu, rośnie więc odstęp pomiędzy sygnałem a szumem o około 9 dB.

2.5. Układ wyciszania

Tranzystory T302, T303, T125, T126, T225, T226 ograniczają występowanie stanów nieustalonych na wyjściu magnetofonu oraz wskaźnika podczas zmiany funkcji a także po włączeniu i wyłączeniu napięcia sieci. Są one sterowane tranzystorem T310, do którego podano sygnały o odtwarzaniu lub zapisie.

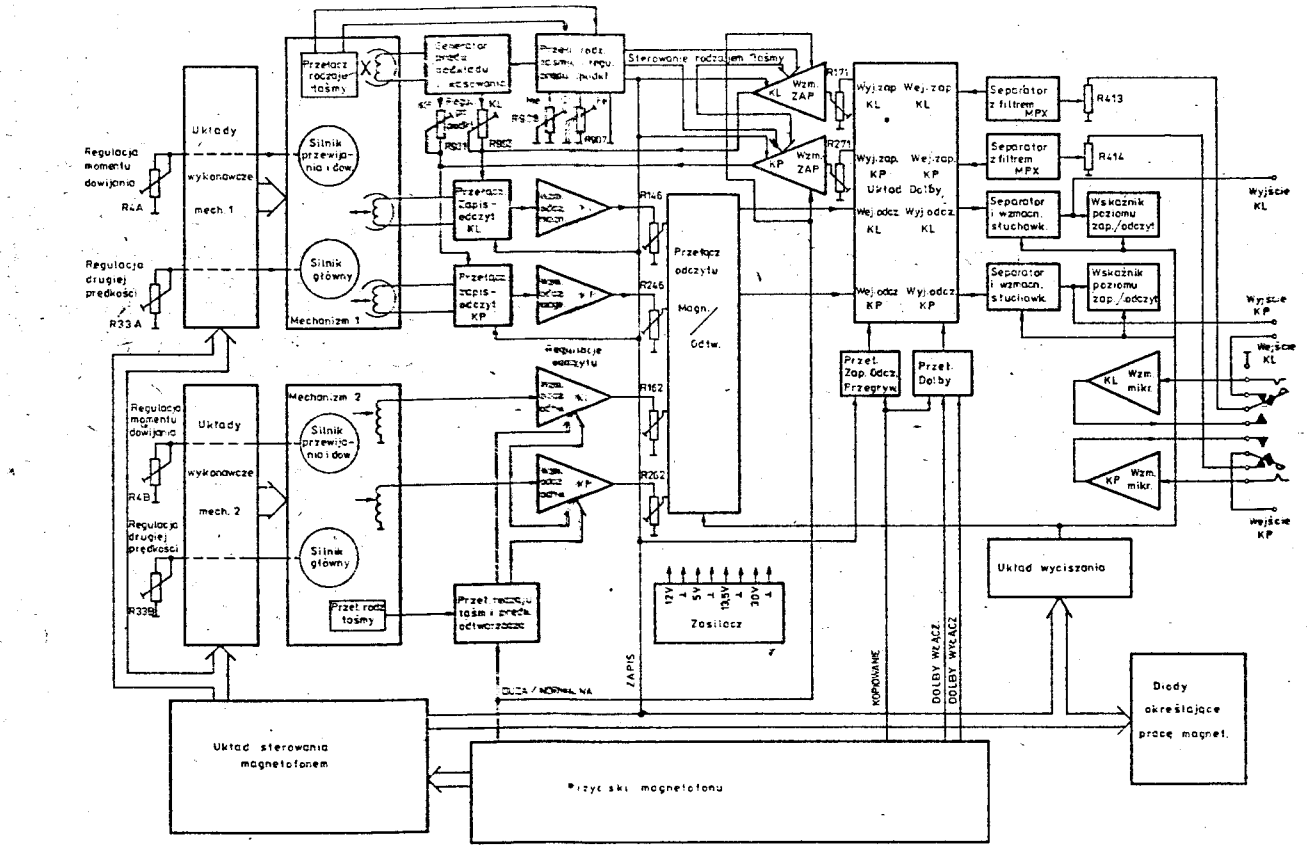
2.6. Układy wykonawcze mechanizmów

Mechanizmy magnetofonu MDS-446 sterowane są elektromagnesami oraz posiadają dwa silniki, jeden ędu głównego, drugi przewijania i dowijania.
Układy podające napięcia na elektromagnesy zasilają je na czas około 300 ms napięciem 30 V w dalszym ciągu realizowane jest tylko podtrzymywanie napięciem 5 V.

Układ sterowania silnikiem dowijania i przewijania podaje stabilizowane napięcie na silnik dla przewijania o wartości ok. 4,5 V, a dla dowijania ok. 3 V z możliwością jego regulacji. Silniki główne mechanizmów posiadają wewnętrzną regulację normalnej prędkości oraz zewnętrzną regulację dużej prędkości realizowaną przez dołączenie do wyprowadzeń silnika rezystora nastawnego.

2.7. Zasilacz

Prostowniki w układzie Greatz'a zasilają 12-woltowy stabilizator scalony US401 oraz zapewniają niestabilizowane napięcie 30 V do zasilania elektromagnesów.
Z odczepu uzwojenia 30 V zasilany jest 5-woltowy stabilizator scalony US402 oraz silniki magnetofonu.



Rys. 3: Schemat blokowy magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446

3. Opis układu sterowania (rys. 4)

3.1. Układy pamiętające

Układy pamiętające służą do przechowywania informacji o aktywności funkcji. Zrealizowane są na przerzutnikach typu D UCY 7474 o numerach schematowych US708, US709, US710.

Przyciśnięcie klawisza ODTWARZANIE, przewijanie do przodu lub przewijanie do tyłu powoduje podanie stanu niskiego na wejście D odpowiedniego przerzutnika oraz podanie impulsu od „0" do „1" na wejście CLOCK tych przerzutników. Stan niski jest stanem aktywnym a więc zapamiętany stan niski na przerzutniku spowoduje wywołanie odpowiedniej akcji układów kombinacyjnych i wykonawczych. Podanie impulsu zegarowego na wejście CLOCK powoduje wpisanie „0" na przerzutnik aktywnej funkcji, a na pozostałe „1" co jest równoznaczne z ich wyłączeniem. Impuls zegarowy powstaje na wyjściu nr 6 US702C za pośrednictwem jednej z diod D708, D707, D703. Podobnie włączana jest funkcja NAGRYWANIE, lecz zadziałanie układu pamiętającego uwarunkowane jest stanem wyłączenia przerzutników ODTWARZANIE, przewijanie w przód, przewijanie w tył.

Funkcja NAGRYWANIE pamiętana jest na US709B. Układ pamiętający funkcję PAUZA zbudowany jest na przerzutniku D US708B. Pracuje on w kombinacji zwanej dwójką liczącą.

Układ ma połączone wyjście Q' z wejściem D a sygnały z klawiatury wchodzą na wyprowadzenie nr 11 (CLOCK). Tak pracujący przerzutnik ma tę właściwość, że kolejne impulsy zegarowe zmieniają stan przerzutnika na przeciwny. Tak więc kolejne przyciśnięcie klawisza PAUZA powoduje włączenie i wyłączenie funkcji PAUZA. Sygnały z wyjść Q przerzutników podawane są na katody diod świecących. Podanie niskiego stanu logicznego na katodę przy anodach połączonych na stałe do +5 V powoduje zaświecenie diody.

3.2. Układy kombinacyjne

Układy kombinacyjne służą do: włączania elektromagnesu 1 na czas ok. 300÷500 ms, generowania impulsu zerującego, maskowania lub przepuszczania sygnału PAUZA, generowania sygnału dowijania, włączania elektromagnesu 2 oraz przepuszczania lub maskowania sygnału AUTO-STOP.

Impuls włączający elektromagnes 1 generowany jest po włączeniu funkcji ODTWARZANIE na monoflopie złożonym z US703B i US704D, C715 i R732. Monoflop wyzwalany jest przez wyprowadzenie 13 lub 12 US703B. Wyprowadzenie 13 uaktywniane jest jako reakcja na włączenie funkcji ODTWARZANIE, natomiast 12 uaktywniane jest w trybie pracy CIĄGŁE ODTWARZANIE po przejściu sygnału AUTO-STOP.

Elektromagnes 1 jest jeszcze uaktywniany przy obecności sygnału PAUZA i sygnałów zezwalających na przejście tego sygnału czyli ODTWARZANIE i NAGRYWANIE. Sygnał zezwalający wypracowywany jest na bramkach US701D, US702F i US707B.

Włączenie elektromagnesu z funkcji NAGRYWANIE odbywa się następującą drogą: Sygnał z wejścia D US709B przez diodę D702 włącza przerzutnik US708B (PAUZA) i otwiera drogę dla tego sygnału.

Elektromagnes 2 włączany jest przez przerzutnik RS zbudowany na US704B i US704C. Włączenie przerzutnika od funkcji ODTWARZANIE odbywa się z wyjścia monoflopu elektromagnesu 1 przez bramki US702D i US702E z opóźnieniem realizowanym na R730 i C716 Od funkcji NAGRYWANIE z wyjścia Q US709B przez US702E włączenie elektromagnesu 2 od przewijania w lewo lub prawo odbywa się z wyjść Q przerzutników US709A i US710B przez diody D719 i D720. Sygnał dowijania wypracowany jest na US705A.

Warunki powstania sygnału dowijania to brak sygnału na elektromagnes 1 (wyprowadzenie nr 5), brak sygnału przewijanie w tył i przewijanie w przód (wyprowadzenie nr 2 i 4) i włączony elektromagnes 2 (wyprowadzenie nr 1).

Sygnały przewijanie w tył i przód brane są wprost z US709A i US710B wyjście Q.

Każdy sygnał włączenia funkcji, poprzez układ różniczkujący, wchodzi na wejście monoflopu generującego impuls zerujący. Monoflop zbudowany jest na US703A i US704A, C717 i R733. Układy różniczkujące zbudowane na kondensatorach 22 n i rezystorach 3,3 kΩ przez diody D711, D712, D713 wchodzą na wyprowadzenie 4 monoflopu zerującego. Wejście 1 jest pobudzane przez klawisz STOP a wejście drugie przez sygnały przełączania mechanizmów i włączania funkcji KOPIOWANIE oraz sygnał AUTO-STOP.

Klawisz STOP podłączony jest również do wejść ustawiających (S) przerzutników funkcji. Podanie stanu niskiego na wejście S powoduje wyzerowanie przerzutnika funkcji.

3.3. Układ AUTO-STOP

Układ AUTO-STOP zbudowany jest na układzie scalonym US706. Jest to podwójny przerzutnik monostabilny UCY 74123. Układ ten ma właściwość wydłużania generowanego impulsu pod wpływem kolejnych impulsów wyzwalających.

Jako sygnał AUTO-STOP wykorzystuje się narastające zbocze sygnału z wyprowadzeń 4 i 12. Wyprowadzenia 1 i 9 pełnią rolę blokady lub zezwolenia pracy przerzutnika monostabilnego. Na wyprowadzenia 10 i 2 wchodzą sygnały podtrzymujące generowany impuls. Stałe czasowe określone są przez R743 i C721 oraz R744 i C722. Bramka US705 służy jako filtr sygnału AUTO-STOP. AUTO-STOP jest maskowany: sygnałem PAUZA na wyprowadzeniu 13 i sygnałem RESET na wyprowadzeniu 12.

Wejście sygnałów podtrzymujących AUTO-STOP znajduje się na łączówce WPB 10 i WPBA 10.

Sygnał AUTO-STOP, oprócz wyłączenia mechanizmów i funkcji, włącza ODTWARZANIE przy funkcji CIĄGŁE ODTWARZANIE.

Po wciśnięciu przycisku CIĄGŁE ODTWARZANIE sygnał AUTO-STOP powoduje oprócz wyłączenia mechanizmu aktualnie aktywnego, także włączenie drugiego mechanizmu na funkcję ODTWARZANIE.

3.4. Blokada wyboru mechanizmu

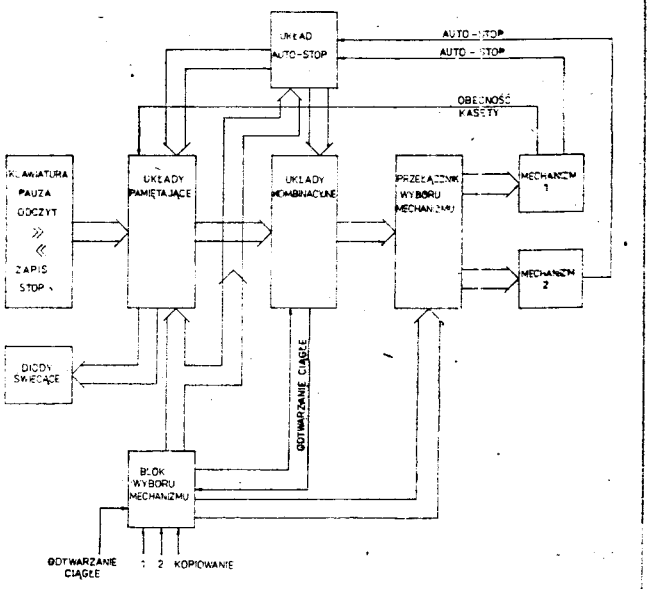
Ze względu na przyjętą koncepcję sterowania przełączanego pomiędzy mechanizmami, w układzie znalazł się blok przełączania mechanizmu zbudowany na US710A, US711D, US711C.

Układ US710A jest przerzutnikiem typu D pracującym jako dwójka licząca. Ustalenie aktywnego mechanizmu odbywa się w trybie pracy normalnej przez podawanie stanu niskiego na wejście S lub R za pośrednictwem przełącznika mechanicznego. Wysoki stan na wyjściu Q lub Q' powoduje powstanie niskiego stanu logicznego na wyjściu bramki US711D lub US711C. Niski stan na wyjściu bramki otwiera drogę dla sygnałów sterujących jednym z mechanizmów. W przypadku funkcji KOPIOWANIE wysoki stan pojawiający się na kontakcie 18 płytki sterowania powoduje pojawienie się zer na wyjściach bramek US711D i US711C.

Przy funkcji CIĄGŁE ODTWARZANIE wejścia R i S US710A są zablokowane i wpisywanie informacji odbywa się przez wejście CLOCK. Układ pracy przerzutnika zapewnia zmianę stanu na przeciwny po każdym impulsie przychodzącym na CLOCK. Do wejścia CLOCK w trybie CIĄGŁE ODTWARZANIE podłączony jest sygnał AUTO-STOP, po przejściu przez układ zapobiegający ciągłym przełączeniom mechanizmów, po osiągnięciu przez nie końców taśm. Układ ten zbudowany jest z T702 i T703 oraz US701A.

3.5. Przełącznik mechanizmów

Przełącznik wyboru mechanizmu kieruje sygnały sterujące do odpowiednich mechanizmów. Zbudowany jest z bramek US713C, D, B, A; US711A, B; US712A, B, C, D. Na jedno z wejść każdej z bramek podawany jest odpowiedni sygnał sterujący a na drugie sygnał zezwalający lub blokujący sterowanie.



Rys. 4: Schemat blokowy układu sterowania magnetofonu stereofonicznego MDS-446

V. REGULACJA I POMIARY KONTROLNE

1. Zalecenia kontrolne:

1.1. Wszystkie wartości pomiarowe napięć i prądów określone są przy zasilaniu magnetofonu napięciem sieci 220 V — 50 Hz.

1.2. Wszystkie pomiary należy wykonać miliwoltomierzem o $Rw \geqslant 1$ MΩ z $Cw \leqslant 100$ pF i zakresie częstotliwości 0,5 Hz ÷ 0,5 MHz.

1.3. Regulację i pomiary należy przeprowadzać wg kolejności przedstawionej w niniejszej instrukcji.

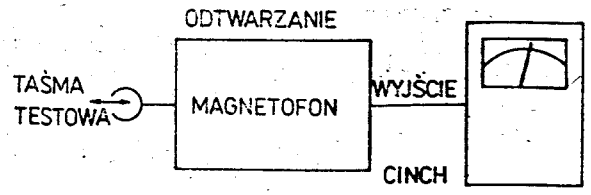
1.4. Przed przystąpieniem do regulacji pomiarów należy wyczyścić czoło głowicy uniwersalnej i kasującej oraz tor biegu taśmy.

2. **Regulacja skosu głowicy uniwersalnej:**

2.1. Regulację i pomiary należy przeprowadzać w układzie pomiarowym wg rys. 5.

2.2. Włożyć taśmę testową 333 Hz/10 kHz.

2.3. Za pomocą wkręta regulacyjnego B (rys. 6) na miliwoltomierzu ustawić maksimum napięcia; regulacji dokonać na obu kanałach.



Rys. 5: Układ do pomiaru toru odczytu

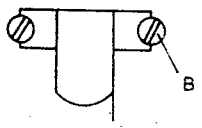
3. **Regulacja ustawienia głowicy kasującej:**

3.1. Założyć taśmę testową do sprawdzania toru biegu taśmy.

3.2. Za pomocą wkręta regulacyjnego A (rys. 7) ustawić takie położenie głowicy kasującej, aby taśma nie była deformowana na prowadnikach głowicy kasującej.

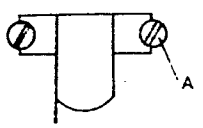
UWAGI:

1. Aby wykonać prawidłową regulację pkt. 2 i 3 należy powtarzać ją kilkakrotnie.
2. Wkręty A i B zabezpieczyć lakierem.



Rys. 6: Głowica uniwersalna

B — Wkręt do regulacji skosu



Rys. 7: Głowica kasująca

A — Wkręt do regulacji skosu

4. **Regulacja prędkości przesuwu taśmy:**

Regulację należy wykonać wg R. III, pkt. 3.3. i 3.4.

5. **Ustawienie poziomu odczytu:**

5.1. Regulację należy przeprowadzić w układzie pomiarowym wg rys. 5 posługując się taśmą testową zapisaną z poziomem DOLBY — 200 pWb/mm tonem o f=400 Hz. Woltomierz należy podłączyć do płytki 23 na kontakty K9 i K5.

5.2. Przełącznik „DOLBY" ustawić w pozycji wyłączony.

5.3. Włożyć taśmę testową „DOLBY" do mechanizmu 1; Przełącznik „1/2" ustawić w pozycji 1 (wyciśnięty); przycisnąć przycisk ODTWARZANIE.

5.4. Potencjometrami R146, R246 ustawić napięcie 580 mV w obu kanałach.

5.5. Włożyć taśmę testową „DOLBY" do mechanizmu 2. Przełącznik „1/2" ustawić w pozycji 2 (wciśnięty); przycisnąć przycisk ODTWARZANIE.

5.6. Potencjometrami R162, R622 ustawić napięcie 580 mV w obu kanałach.

6. **Sprawdzanie charakterystyki toru odczytu:**

6.1. Sprawdzenie należy wykonać w układzie pomiarowym wg rys. 5.

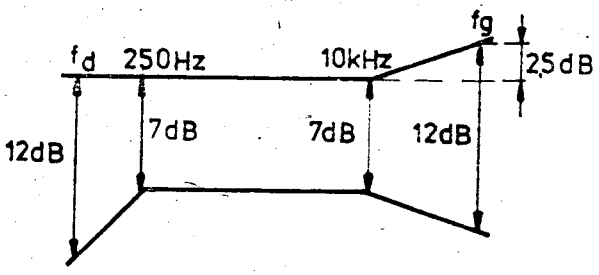
6.2. Włożyć taśmę wzorcową do sprawdzenia charakterystyki toru odczytu do mechanizmu 1; przycisk „1/2" ustawić w pozycji 1 (wyciśnięty).

6.3. Dokonać odczytu wskazań miliwoltomierza i notować wyniki pomiarów.

6.4. Włożyć taśmę wzorcową do sprawdzenia charakterystyki toru odczytu do mechanizmu 2; przycisk „1/2" ustawić w pozycji 2 (wciśnięty).

6.5. Dokonać odczytu wskazań miliwoltomierza i notować wyniki pomiarów.

6.6. Charakterystyka toru odczytu dla obu mechanizmów powinna się zmieścić w polu tolerancji określonej na rys. 8.



Rys. 8: Charakterystyka zapis-odczyt

fd=40 Hz fgFe =12,5 kHz fgCr = 14 kHz fgMe= 14 kHz

7. **Pomiar i regulacja prądu podkładu:**

7.1. Regulację należy przeprowadzać w układzie pomiarowym wg rys. 9.

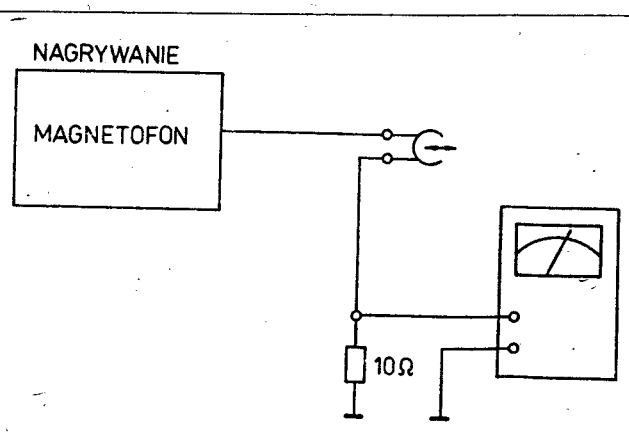
7.2. Miliwoltomierz podłączyć do rezystorów R132, R232.

7.3. Odczytać wskazania miliwoltomierza i obliczyć prąd podkładu wg wzoru:

$$\text{prąd podkładu (A)} = \frac{\text{napięcie podkładu (V)}}{10\Omega}$$

7.4. Znamionowy prąd podkładu dla taśmy:

Fe_2O_3 powinien wynosić	350÷450 μA
CrO_2 powinien wynosić	550÷650 μA
Metal powinien wynosić	700÷900 μA



Rys. 9: Układ do pomiaru prądu podkładu

8. **Ustawienie poziomu nagrywania:**

8.1. Regulację należy przeprowadzić przy nagrywaniu w układzie pomiarowym wg rys. 10, natomiast przy odtwarzaniu wg rys. 5.

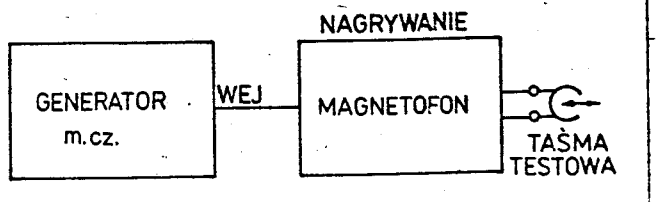
8.2. Z generatora podać sygnał o napięciu 100 mV oraz f=400 Hz.

8.3. Potencjometrem poziomu zapisu R413, R414 ustawić na wskaźniku magnetofonu poziom 0 dB (na miliwoltomierzu 600 mV podłączonym do wyjścia magnetofonu).

8.4. Nagrać dowolny odcinek taśmy.

8.5. Odtworzyć nagrany sygnał na miliwoltomierzu podłączonym do wyjścia magnetofonu i obserwować poziom nagrania na wskaźniku magnetofonu.

8.6. Potencjometrami nastawnymi R171, 271 skorygować sygnał tak, aby wielkość sygnału zapisanego była równa wielkości sygnału odtwarzanego (±2 dB). Regulację należy powtarzać kilkakrotnie dla wszystkich rodzajów taśm.



Rys. 10: Układ do pomiaru toru nagrywania

9. **Sprawdzenie charakterystyki toru nagrywania:**

9.1. Regulację należy przeprowadzić w układzie pomiarowym wg rys. 5 i 10.

9.2. Z generatora podać sygnał o napięciu 100 mV i ustawić na wyjściu napięcie 600 mV.

9.3. Obniżyć poziom napięcia wejściowego o 26 dB.

9.4. Nagrać na obu kanałach następujące częstotliwości: 30 Hz, 315 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 8 kHz, 12,5 kHz.

9.5. Odtworzyć nagrany sygnał porównując poziom wyjściowy z napięciem o f=315 Hz.

9.6. Potencjometrami nastawnymi regulować prąd podkładu tak, aby charakterystyka zapis-odczyt znalazła się w polu tolerancji podanym na rys. 8.
Prąd podkładu dla taśmy żelazowej Fe_2O_3 regulujemy potencjometrami nastawnymi: R901 — kanał lewy, R902 — kanał prawy, dla metalowej — R908 wspólny dla obu kanałów oraz dla chromowej CrO_2 — R907 również wspólny dla obu kanałów.

10. **Sprawdzenie charakterystyki kopiowania:**

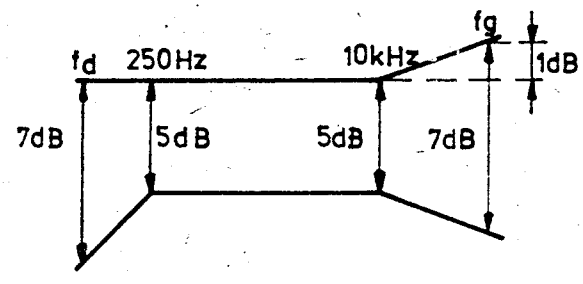
10.1. Do mechanizmu odtwarzacza 2 włożyć taśmę testową do sprawdzenia charakterystyki toru odczytu a do mechanizmu magnetofonowego 1 taśmę do nagrania.

10.2. Dokonać kopiowania z prędkością normalną.

10.3. Odtworzyć skopiowany odcinek taśmy; poziomy sygnałów dla częstotliwości 12,5 kHz oraz 315 Hz (400 Hz) powinny mieścić się w polu tolerancji przedstawionym na rys. 11.

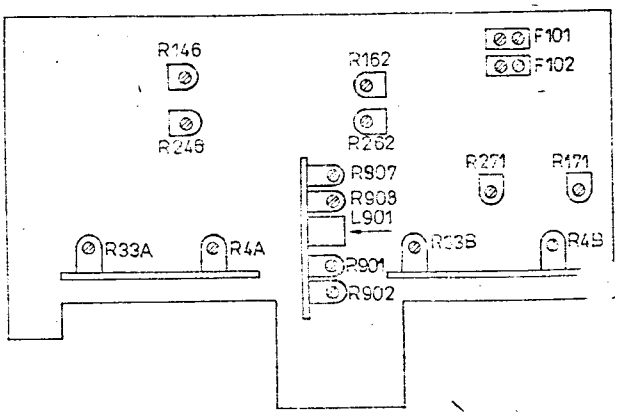
10.4. Dokonać kopiowania z dużą prędkością.

10.5. Odtworzyć skopiowany odcinek taśmy; poziomy sygnałów dla częstotliwości 10 kHz oraz 315 Hz (400 Hz) powinny mieścić się w polu tolerancji przedstawionym na rys. 11.



Rys. 11: Pole tolerancji charakterystyki kopiowania

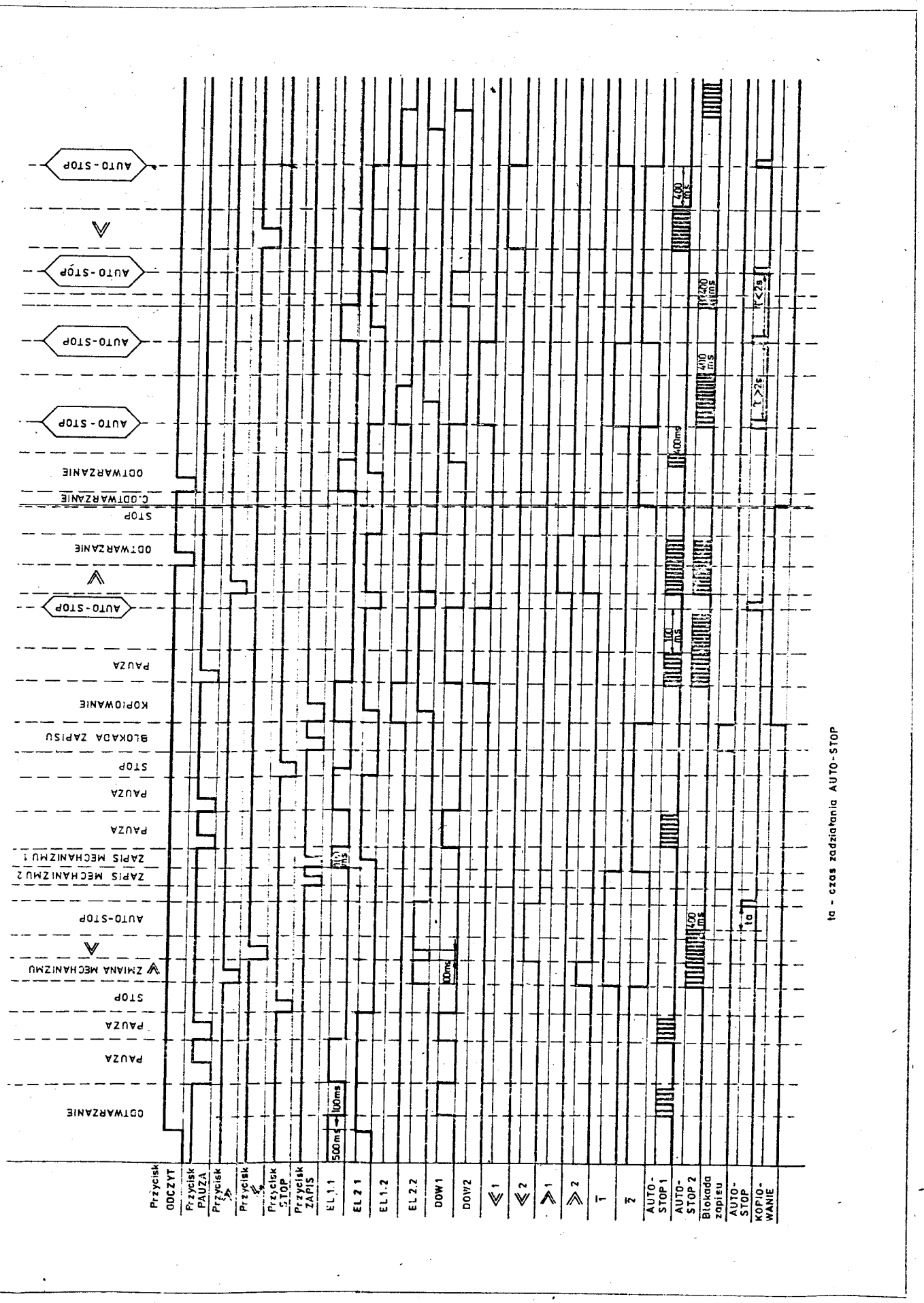
fd=40 Hz fg dla prędkości normalnej:
— dla taśmy żelazowej = 12.5 kHz
— dla taśmy chromowej i metalowej = 14 kHz
fg dla dużej prędkości:
— dla wszystkich rodzajów taśm = 10 kHz



Rys. 12: Rozmieszczenie elementów strojeniowo-regulacyjnych R, L, C

11. Kontrola płytki sterowania

Tabela stanów logicznych



VI. TYPOWE USTERKI, ICH PRZYCZYNY ORAZ METODY USUWANIA

Lp.	Usterki	Przyczyny	Usuwanie usterek
1	Nie działa przewijanie	1. Uszkodzony silnik przewijania 65. 2. Brak napięcia zasilania silnika.	1. Wymienić silnik 65. 2. Sprawdzić elementy płytki 26 lub 36.
2	Zbyt duża nierównomierność przesuwu taśmy	1. Uszkodzony pasek 86. 2. Uszkodzone koło zamachowe 85. 3. Niewłaściwy moment dowijania sprzęgła. 4. Brak podkładki 64 na kole zamachowym 85. 5. Uszkodzona dźwignia z rolką dociskową 14. 6. Uszkodzona tulejka łożyskowa 88.	1. Wymienić pasek 86. 2. Wymienić koło zamachowe 85. 3. Ustawić właściwy moment potencjometrem nastawnym R4. 4. Założyć podkładkę 64. 5. Wymienić dźwignię dociskową 14. 6. Wymienić tulejkę 88.
3	Nieprawidłowe prowadzenie taśmy	1. Niewłaściwe ustawienie wysokości głowic. 2. Uszkodzona dźwignia dociskowa 14. 3. Za duży moment dowijania sprzęgła.	1. Ustawić głowicę uniwersalną i kasującą wg R. III pkt. 3.1.. 2. Wymienić dźwignię dociskową 14. 3. Ustawić właściwy moment sprzęgła potencjometrem nastawnym R4.
4	Wadliwe działanie — dowijanie (taśma nie jest zwijana na prawą stronę)	1. Za mały moment dowijania sprzęgła.	1. Ustawić właściwy moment potencjometrem nastawnym R4.
5	Nie nagrywa	1. Uszkodzony włącznik blokady zapisu 57. 2. Uszkodzona dźwignia 40 lub sprężyna 41. 3. Niewłaściwa szczelina między stykami włącznika 57. 4. Brak zasilania generatora podkładu. 5. Brak sygnału „zapis". 6. Nie działa wzmacniacz zapisu.	1. Wymienić włącznik 57. 2. Wymienić właściwy element. 3. Skorygować szczelinę doginając dolny kontakt włącznika 57. 4. Wymienić tranzystor T306, T207, T308. 5. Wymienić tranzystor T305 lub T309. 6. Wymienić tranzystor T101, T102, T103, T201, T202, T203.
6	Niewłaściwe otwieranie kieszeni kasety	1. Uszkodzona lub niewłaściwa sprężyna 33. 2. Wyciągnięta linka 48.	1. Wymienić sprężynę 33. 2. Wymienić linkę 48.
7	Nie działa elektromagnes EL1	1. Uszkodzone tranzystory T18, T20, T22.	1. Wymienić uszkodzone tranzystory.
8	Nie działa elektromagnes EL2	1. Uszkodzone tranzystory T17, T19, T21.	1. Wymienić uszkodzone tranzystory.
9	Nie pracuje silnik dowijania	1. Uszkodzone tranzystory T1÷T6.	1. Wymienić uszkodzone tranzystory.
10	Wzbudza się tor odczytu	1. Uszkodzony przełącznik tranzystorowy.	1. Wymienić tranzystor T113, T114, T213, T214.
11	Wzbudza się podczas kopiowania	1. Uszkodzony przełącznik tranzystorowy.	1. Wymienić tranzystor T113, T114, T213, T214.
12	Brak sygnału na wyjściu magnetofonu	1. Uszkodzony układ wyciszania.	1. Wymienić tranzystor T310.

UWAGA: Gdy w magnetofonie została włączona funkcja kopiowanie nie jest możliwe włączenie funkcji odtwarzanie.

VII. WYKAZ NIEZBĘDNYCH SPECJALISTYCZNYCH PRZYRZĄDÓW I NARZĘDZI SERWISOWYCH

Lp.	Nazwa	Ilość	Zalecany typ i producent	Dopuszczalny typ i producent	Uwagi
	1. Wyposażenie elektryczne				
1	Woltomierz	1	Typ 2425 Bruel-Kjaer	Dowolny	Zakres pom. (0,3mV÷100V) z pożądanym wyjściem na oscyloskop
2	Oscyloskop	1	Dowolny	—	—
3	Miernik nierównomierności przesuwu taśmy	1	TP-677 ZRK	Dowolny	—
4	Miernik zniekształceń	1	Typ VN-1064 ZRK	—	Najlepiej z możliwością pomiaru trzeciej harmonicznej
5	Generator akustyczny	1	Dowolny	—	O poziomie zniekształceń nie przekraczających 0,05%
6	Kaseta zapisana z poziomem 250 pW/mm	1	ZRK	Dowolna (poziom 250 pW/mm)	—
7	Kaseta wzorcowa z tonem 3150 Hz z V=4,76 cm/s	1	ZRK	Dowolna	—
8	Kaseta wzorcowa z tonem 3150 Hz z V=9,53 cm/s	1	ZRK	Dowolna	—
9	Kaseta wzorcowa 333Hz/10kHz	1	ZRK	Dowolna	—
10	Kaseta wzorcowa do zdejmowania charakterystyki toru odczytu	2	ZRK	Dowolna	Taśma żelazowa i chromowa
11	Kaseta z niezapisaną taśmą: a) żelazową, b) chromową, c) metal	1	BASF	ZRK	Po jednej sztuce najlepiej zgodną z IEC lub DIN
12	Kaseta zapisana „tonem DOLBY"	1	ZRK	Z atestem firmy DOLBY	Poziom 200 pW/mm
	2. Narzędzia i przyrządy mechaniczne				
1	Szczypce radiotechniczne płaskie	1	RSUd-160	Dowolne	—
2	Szczypce boczne do cięcia	1	RSDg-125	Dowolne	—
3	Wkrętak	1	RWWe-5×160	Dowolny	—
4	Wkrętak	1	RWWe-3×160	Dowolny	—
5	Wkrętak	1	RWWe-2×160	Dowolny	—
6	Klucz do samogwintów	1	OR-6262 ZR DIORA	—	—
7	Dynamometr	1	Dowolny	—	1. O zakresie pomiarowym 0÷5N 2. Klasa dokładności max. 2,5
8	Sprawdzian do ustawiania głowic	1	152K-5613 ZR DIORA	—	—
9	Kaseta do sprawdzania toru biegu taśmy	1	173-6339 ZR DIORA	—	—
10	Kaseta dynamometryczna	1	Cassete TORQUE METER 811/CTM f-ma PHILIPS	—	—
11	Kaseta typu COMPACT	1	C60 STILON Gorzów	Dowolna	—
12	Kaseta typu COMPACT	1	C90 STILON Gorzów	Dowolna	—

VIII. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

A. MAGNETOFON STEREOFONICZNY

PŁYTKA GŁÓWNA 4573-627-10-1 (laminat 2217-642-1-1)

Diody

D101, 201	BAVP 19
D102, 202	BAYP 95
D302÷306, 310, 312÷314, 316, 317, 319÷321	BAYP 94
D301, 318	BAP 811
D309	BAP 812
D103, 203, 307, 308, 315	AAP 120

Tranzystory

T102, 103, 105÷112, 115÷126, 202, 203, 205÷212, 215÷226, 302÷305, 307, 308, 311÷314	BC 238
T310	BC 237
T309	BC 308
T101, 201	BC 308B
T306	BD 135
T113, 114, 213, 214	BD 139
T301	BD 140

Układy scalone

US301, 302	NE 542N
US303	NE 657N

Rezystory

R132, 232	RWW-0207-0-10Ω±10%
R187, 287	RWW-0207-0-22Ω±10%
R139, 152, 239, 252	RWW-0207-0-47Ω±10%
R116, 173, 216, 273, 338, 346, 347, 348	RWW-0207-0-100Ω±10%
R123, 223	RWW-0207-0-100Ω±5%
R129, 229	RWW-0207-0-150Ω±5%
R319	RWW-0207-0-180Ω±10%
R186, 286	RWW-0207-0-200Ω±5%
R185, 285	RWW-0207-0-220Ω±10%
R345	RWW-0207-0-270Ω±10%
R115, 129, 215, 229	RWW-0207-0-330Ω±5%
R122, 222	RWW-0207-0-620Ω±5%
R101, 182, 201, 282, 303, 326, 327, 342	RWW-0207-0-1kΩ±10%
R174, 179, 274, 279	RWW-0207-0-1,5kΩ±10%
R160, 260	RWW-0207-0-1,8kΩ±10%
R127, 227	RWW-0207-0-1,8kΩ±5%
R318	RWW-0207-0-2kΩ±5%
R133, 134, 233, 234, 189, 289, 315, 331, 343	RWW-0207-0-2,2kΩ±10%
R120, 169, 220, 269	RWW-0207-0-2,4kΩ±5%
R344	RWW-0207-0-2,7kΩ±10%
R110, 118, 183, 210, 218, 283	RWW-0207-0-3kΩ±5%
R107, 136, 177, 190, 191, 207, 236, 277, 290, 291	RWW-0207-0-3,3kΩ±10%
R104, 204	RWW-0207-0-4,3kΩ±5%
R114, 117, 119, 121, 124, 126, 128, 131, 149, 165, 192, 214, 217, 219, 221, 224, 226, 228, 231, 249, 265, 292, 305, 306, 313, 316, 317, 321	RWW-0207-0-4,7kΩ±10%
R125, 225	RWW-0207-0-4,7kΩ±5%
R143, 156, 243, 256	RWW-0207-0-5,1kΩ±5%
R170, 270, 322, 336	RWW-0207-0-5,6kΩ±10%
R144, 157, 244, 257, 334	RWW-0207-0-6,8kΩ±10%
R188, 288	RWW-0207-0-7,5kΩ±5%
R335	RWW-0207-0-8,2kΩ±10%
R135, 137, 147, 150, 159, 163, 172, 178, 235, 237, 247, 250, 259, 263, 272, 278, 301, 302, 304, 307, 308, 323, 332, 333, 337, 339, 340, 341, 166, 266	RWW-0207-0-10kΩ±10%
R102, 202	RWW-0207-0-10kΩ±5%
R195, 295	RWW-0207-0-12kΩ±10%
R103, 203	RWW-0207-0-18kΩ±5%
R148, 164, 148, 264, 309, 310	RWW-0207-0-22kΩ±10%
R108, 208	RWW-0207-0-27kΩ±10%
R314	RWW-0207-0-33kΩ±10%
R193, 293	RWW-0207-0-43kΩ±5%
R320	RWW-0207-0-47kΩ±10%
R168, 268	RWW-0207-0-47kΩ±5%
R194, 294	RWW-0207-0-51kΩ±5%
R105, 109, 205, 209	RWW-0207-0-56kΩ±10%
R106, 180, 181, 206, 280, 281, 311, 312, 329	RWW-0207-0-100kΩ±10%
R184, 284	RWW-0207-0-150kΩ±10%
R138, 151, 176, 238, 251, 276	RWW-0207-0-180kΩ±10%
R175, 275	RWW-0207-0-270kΩ±10%
R145, 158, 161, 245, 258, 261	RWW-0207-0-1MΩ±10%
R140, 153, 240, 253	RWW-0309-0-68kΩ±10%
R167, 267	MFR-0,125W-3,3kΩ±1%
R141, 154, 241, 254	MFR-0,125W-8,2kΩ±2%
R142, 155, 242, 255	RWC-0,125W-220kΩ±5%
R171, 271	Potencjometr TVP-1212-10kΩ
R146, 162, 246, 262	Potencjometr TVP-1212-47kΩ

Kondensatory

C102, 139, 140, 202, 239, 240	KCP-1B-U-6-47pF-M-160V
C148, 248	KCPf-1B-U-8×8-200pF-J-25V
C101, 201	KSF-020-180pF±10%-160V
C122, 130, 222, 230	KSF-020-220pF±10%-160V
C127, 227	KSF-020-360pF±5%-160V
C119, 126, 219, 226	KSF-020-620pF±5%-160V
C114, 214	KSF-020-3900pF±5%-63V
C137, 237	KSF-020-4700pF±2%-63V
C113, 213	KSF-020-4700pF±5%-63V
C109, 117, 118, 209, 217, 218	KSF-020-6800pF±5%-63V
C110, 210	KSF-020-8200pF±5%-63V
C136, 236	KSF-022-33000pF±2%-63V
C125, 225, 133, 233	MKSE-20-2-10nF±5%-100V
C123, 131, 134, 223, 231, 234	MKSE-20-2-15nF±5%-100V
C112, 116, 212, 216, 302	MKSE-018-02 R10 0,022μF±10% 400V-
C115, 215	MKSE-018-02 R10 0,033μF±10% 250V-
C142, 242	MKSE-018-02 R10 0,047μF±5% 250V-
C111, 211	MKSE-018-02 R10 0,047μF±10% 250V-
C114, 244	MKSE-018-02 R10 0,1μF±10% 100V-

C104, 204	MKSE-018-02 R10 0,15μF±5% 100V-
C143, 243	MKSE-018-02 R15 0,33μF±10% 100V-
C135, 138, 235, 238	MKSE-018-02 R15 1μF±10% 100V-
C146, 151, 246, 251, 307	04/U-1μF/63V
C103, 106, 120, 128, 203, 206, 220, 228	04/U-4,7μF/16V
C105, 124, 132, 141, 145, 147, 149, 205, 224, 232, 241, 245, 247, 249, 306, 310, 311	04/U-10μF/16V
C304, 305	04/U-22μF/16V
C314, 150, 250	04/U-47μF/6,3V
C121, 129, 221, 229	04/U-100μF/6,3V
C301, 303, 313, 315	04/U-100μF/16V
C312	04/U-220μF/16V

Różne

L101, 201	Dławik DEp 10.12-155
L102, 202	Dławik DEp 10.12-684
F101, 201	Filtr FDP-01
WA, WB, WC, WD, WE	Złącze wg rys. 3578-094-2
WF	Złącze wg rys. 3578-506-1
WG	Złącze wg rys. 3578-506-2
WH	Złącze wg rys. 3578-094-1
WJ	Złącze wg rys. 3578-506-5
WM, WN	Złącze wg rys. 3578-094-3
WK	Złącze wg rys. 3578-094-7
—	Gniazdo GW2-1×2
—	Łącznik segmentowy przyciskowy PSP-1-4 wyk. 1

PŁYTKA UKŁADÓW WYKONAWCZYCH MECHANIZMU ODTWARZACZA 2 4573-627-20-1 (laminat 2217-642-1-2)

Diody

D1, 2, 5, 6	BAYP 94
D3, 4	BYP 150-50
D7	BAP 811

Tranzystory

T1, 3, 6, 11, 13÷18	BC 238
T2, 21, 22	BD 136
T4, 9	BD 136 gr. 16
T5, 10, 19, 20	BD 135
T12	BC 308B
T23	BC 308

Rezystory

R32	RWW-0207-0-180Ω±10%
R27, 28	RWW-0207-0-220Ω±10%
R7, 8, 9	RWW-0207-0-270Ω±10%
R31	RWW-0207-0-330Ω±10%
R17, 18, 23, 24	RWW-0207-0-560Ω±10%
R29	RWW-0207-0-620Ω±5%
R10, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 30	RWW-0207-0-2,2kΩ±10%
R14	RWW-0207-0-2,7kΩ±10%
R1	RWW-0207-0-5,1kΩ±5%
R2	RWW-0207-0-6,2kΩ±5%
R3	RWW-0207-0-6,8kΩ±10%
R13, 21, 22, 25, 26	RWW-0207-0-10kΩ±10%
R5	RWW-0414-0-10Ω±10%
R33	Potencjometr TVP-1232-100Ω
R4	Potencjometr TVP-1232-4,7kΩ

Kondensatory

C4	KCPf-1B-U-10×10-300pF-J-25V
C7, 8	04/U-1μF/63V
C2, 5, 6	04/U-47μF/6,3V
C1	04/U-100μF/16V
C3	04/U-470μF/6,3V

Różne

WO	Złącze wg rys. 3578-094-4
WP	Złącze wg rys. 3578-505-1
WR	Złącze wg rys. 3578-506-6
WS	Złącze wg rys. 3578-094-9
—	Złącze wg rys. 4569-108-5

PŁYTKA UKŁADÓW WYKONAWCZYCH MECHANIZMU MAGNETOFONOWEGO 1 4573-627-30-1 (laminat 2217-642-1-3)

Diody

D1, 2, 5, 6	BAYP 94
D3, 4	BYP 150-50
D7	BAP 811

Tranzystory

T1, 3, 6, 11, 13÷18	BC 238
T2, 21, 22	BD 136
T4, 9	BD 136 gr. 16
T5, 10, 19, 20	BD 135
T12	BC 308B
T23	BC 308

Rezystory

R32	RWW-0207-0-180Ω±10%
R27, 28	RWW-0207-0-220Ω±10%
R7, 8, 9	RWW-0207-0-270Ω±10%
R31	RWW-0207-0-330Ω±10%
R17, 18, 23, 24	RWW-0207-0-560Ω±10%
R29	RWW-0207-0-620Ω±5%
R10, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 30	RWW-0207-0-2,2kΩ±10%
R14	RWW-0207-0-2,7kΩ±10%
R1	RWW-0207-0-5,1kΩ±5%
R2	RWW-0207-0-6,2kΩ±5%
R3	RWW-0207-0-6,8kΩ±10%
R13, 21, 22, 25, 26	RWW-0207-0-10kΩ±10%
R5	RWW-0414-0-10Ω±10%
R33	Potencjometr TVP-1232-100Ω
R4	Potencjometr TVP-1232-4,7kΩ

Kondensatory

C4	KCPf-1B-U-10×10-300pF-J-25V
C7, 8	04/U-1μF/63V
C2, 5, 6	04/U-47μF/6,3V
C1	04/U-100μF/16V
C3	04/U-470μF/6,3V

Różne

WO	Złącze wg rys. 3578-094-5
WP	Złącze wg rys. 3578-505-1
WR	Złącze wg rys. 3578-506-6
WS	Złącze wg rys. 3578-094-9
—	Złącze wg rys. 4569-108-4

PŁYTKA WSKAŹNIKA WŁĄCZENIA MECHANIZMU MAGNETOFONOWEGO 1 4573-627-40-1 (laminat 2217-642-1-4)

Diody

DA	CQP 461A

PŁYTKA WSKAŹNIKA WŁĄCZENIA MECHANIZMU ODTWARZACZA 2 4573-627-50-1 (laminat 2217-642-1-3)

Diody

DB	CQP 461A

PŁYTKA ZASILACZA 4573-628-10-1 (laminat 2217-641-1-1)

Diody

D401÷404	BYP 401-100
D405÷408	BYP 150-50

Tranzystory

T401, 402	BC 413C

Układy scalone

US401	UL 7512L
US402	UL 7505L

Rezystory

R415	RWW-0207-0-220Ω±10%
R407, 408	RWW-0207-0-2,2kΩ±10%
R401, 402	RWW-0207-0-3,3kΩ±10%
R411, 412	RWW-0207-0-10kΩ±10%
R405, 406	RWW-0207-0-33kΩ±10%
R409, 410	RWW-0207-0-150kΩ±10%
R403, 404	RWW-0207-0-180kΩ±5%
R413, 414	Potencjometr PRP 185-100kB-25P-6

Kondensatory

C409, 410	KCP-1B-U-6-47pF-M-160V
C411, 412, 413, 414	04/U-10μF/16V
C403	04/U-47μF/16V
C405	04/U-220μF/16V
C407	04/U-1000μF/10V
C401, 402	04/U-1000μF/16V
C406	04/U-1000μF/25V
C403, 404	04/U-1000μF/40V

Różne

WT	Złącze wg rys. 3578-506-4
B401, 402	Wkładka topikowa typ 19195 T1,25A (WTAT-250/1,25A) △
B403	Wkładka topikowa typ 19195 T630mA (WTAT-250/630) △
G401	Gniazdo GSMJ-5A.1

PŁYTKA GENERATORA 4573-628-20-1 (laminat 2217-641-1-2)

Tranzystory

T901, 902	BD 135

Układy scalone

US901	Cyfrowy układ scalony UCY 7406N

Rezystory

R903, 904	RWW-0207-0-10Ω±10%
R909, 910, 911, 912	RWW-0207-0-1kΩ±10%
R905, 906	RWW-0207-0-8,2kΩ±10%
R907	Potencjometr TVP-1232-10kΩ
R901, 902, 908	Potencjometr TVP-1232-22kΩ

Kondensatory

C901, 902	KSF-020-180pF±10%-160V
C903	KSE-019-10nF±10%-63V
C905, 906, 907	MKSE-018-02 R10 0,01μF±10% 400V-
C904	MKSE-018-02 R10 0,022μF±10% 400V-

Różne

L901	Cewka generatora 10×10-104
GA	Gniazdo MG 14

PŁYTKA STEROWANIA 4573-628-30-1 (laminat 2217-641-1-3)

Diody

D701	Stabilistor BZP 683 C7V5
D702÷713, 715÷725	BAYP 94

Tranzystory

T702÷705	BC 238

Układy scalone

US701, 711, 712, 713	Cyfrowy układ scalony UCY 7402N
US702	Cyfrowy układ scalony UCY 7404N
US703, 705	Cyfrowy układ scalony UCY 7420N
US704, 707	Cyfrowy układ scalony UCY 7400N
US706	Cyfrowy układ scalony UCY 74123N
US708, 709, 710	Cyfrowy układ scalony UCY 7474N

Rezystory

R701, 704, 708, 710, 720, 730, 734, 735, 740, 741	RWW-0207-0-220Ω±10%
R745, 746	RWW-0207-0-270Ω±10%
R742	RWW-0207-0-330Ω±10%
R731	RWW-0207-0-470Ω±10%
R722, 732, 733, 737	RWW-0207-0-560Ω±10%
R706, 707, 709, 711, 723	RWW-0207-0-1kΩ±10%
R721	RWW-0207-0-1,5kΩ±10%
R719, 724, 725	RWW-0207-0-2,2kΩ±10%
R728, 729, 736	RWW-0207-0-3,3kΩ±10%
R705, 712, 716, 726	RWW-0207-0-4,7kΩ±10%
R703	RWW-0207-0-8,2kΩ±10%
R714, 718	RWW-0207-0-10kΩ±10%
R738, 739, 743, 744, 749	RWW-0207-0-12kΩ±10%
R727	RWW-0207-0-27kΩ±10%
R717	RWW-0207-0-33kΩ±10%
R715	RWW-0207-0-47kΩ±10%
R713	RWW-0207-0-100kΩ±10%
R702	RWW-0207-0-1MΩ±10%

Kondensatory

C708	KCPf-1B-U-8×8-150pF-K-25V
C724	KFPf-2E-6×6-3,3nF-Z-25V
C706, 718	KFP-2E-5-1nF-S-250V
C701	KFPf-2F-10×10-22nF-Z-25V
C709÷712, 719, 720, 723	MKSE-018-02 R10 0,022μF±10% 400V-
C705	MKSE-018-02 R10 0,068μF±10% 250V-
C707	04/U-2,2μF/25V
C704	04/U-10μF/16V
C702	04/U-22μF/16V
C714	04/U-47μF/6,3V
C703, 717, 721, 722	04/U-100μF/6,3V
C716	04/U-220μF/10V
C715	04/U-470μF/6,3V

PŁYTKA WSKAŹNIKA 4573-626-10-1 (laminat 2217-653-1-1)

Diody

D500÷503, 610÷603	LTL-23231AL
D504, 505, 604, 605	LTL-23221AL

Układy scalone

US501, 601	U 267B

Różne

SW501, 502	Łącznik miniaturowy przyciskowy 975.211.122.1.0000
WN	Złącze wg rys. 4569-108-1
WM	Złącze wg rys. 4569-108-2

PŁYTKA MIKROŁĄCZNIKÓW 4573-626-20-1 (laminat 2217-653-1-2)

Diody

D801, 802, 804, 805	LTL-23231AL
D803	LTL-23221AL

Różne

SW801÷806	Łącznik miniaturowy przyciskowy 975.211.122.1.0000

ELEMENTY LEŻĄCE POZA PŁYTKAMI MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO

—	Zespół sterowania wg rys. 4668-039-1
—	Licznik LMK-2-12 951.007.150
PS	Wyłącznik sieciowy 6.000.88.2.7.01.1.4 △
—	Bezpiecznik aparatowy GPA/250/6,3 △
TR1	Transformator TS-40/93 △
G1	Gniazdo GSMJ-5A.6
B1	Wkładka topikowa typ 19195 T0,2A (WTAT-250/200) △
Ż1	Żarówka sygnalizacyjna całoszklana 12-15V-30mA-W2×4,6d
—	Złącze wg rys. 4569-108-3

B. MECHANIZMY MAGNETOFONOWE MMS-202B i MMS-202C

PŁYTKA ODKŁÓCAJĄCA 4573-584-1 (laminat 2217-596-1)

C2	BPU-10μF/16V
L1,	Dławik 3573-349-1

ELEMENTY LEŻĄCE POZA PŁYTKAMI MECHANIZMÓW

W1, 2, 3	Włącznik 2722-003-1
M1	Silnik z kółkiem 4612-017-1
M2	Silnik 4342-010-72190
D1, 2	Dioda BYP-150-50
EL1	Elektromagnes 4342-350-2
EL2	Elektromagnes 4342-350-1
—	Głowica kasująca 5533-574-2 (MMS-202B)
—	Głowica uniwersalna HAJCH 45 (MMS-202B)
—	Głowica uniwersalna MS-15R-AA2N1 (MMS-202C)

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1: Rozmieszczenie elementów obsługi na płycie czołowej

Rys. 2. Rozmieszczenie gniazd przyłączeniowych na ściance tylnej

Rys. 3: Schemat blokowy magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446

Rys. 4: Schemat blokowy układu sterowania magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446

Rys. 5: Układ do pomiaru toru odczytu

Rys. 6: Głowica uniwersalna

Rys. 7: Głowica kasująca

Rys. 8: Charakterystyka zapis-odczyt

Rys. 9: Układ do pomiaru prądu podkładu

Rys. 10: Układ do pomiaru toru nagrywania

Rys. 11: Pole tolerancji charakterystyki kopiowania

Rys. 12: Rozmieszczenie elementów strojeniowo-regulacyjnych R, L, C

Rys. 13: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446

Rys. 14: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych mechanizmów magnetofonowych MMS-202B i MMS-202C

Rys. 15: Płytka główna 4573-627-10-1 (laminat 2217-642-1-1)
Płytka układów wykonawczych mechanizmu odtwarzacza 2 4573-627-20-1 (laminat 2217-642-1-2)
Płytka układów wykonawczych mechanizmu magnetofonowego 1 4573-627-30-1 (laminat 2217-642-1-3)
Płytka wskaźnika włączenia mechanizmu magnetofonowego 1 4573-627-40-1 (laminat 2217-642-1-4)
Płytka wskaźnika włączenia mechanizmu odtwarzacza 2 4573-627-50-1 (laminat 2217-642-1-5)
— widok od strony mozaiki

Rys. 16: Płytka główna 4573-627-10-1 (laminat 2217-642-1-1)
Płytka układów wykonawczych mechanizmu odtwarzacza 2 4573-627-20-1 (laminat 2217-642-1-2)
Płytka układów wykonawczych mechanizmu magnetofonowego 1 4573-637-30-1 (laminat 2217-642-1-3)
Płytka wskaźnika włączenia mechanizmu magnetofonowego 1 4573-637-40-1 (laminat 2217-642-1-4)
Płytka wskaźnika włączenia mechanizmu odtwarzacza 2 4573-627-50-1 (laminat 2217-642-1-5)
— widok od strony elementów

Rys. 17: Płytka zasilacza 4573-628-10-1 (laminat 2217-641-1-1)
Płytka generatora 4573-628-20-1 (laminat 2217-641-1-2)
Płytka sterowania 4573-628-30-1 (laminat 2217-641-1-3) — widok od strony mozaiki

Rys. 18: Płytka zasilacza 4573-628-10-1 (laminat 2217-641-1-1)
Płytka generatora 4573-628-20-1 (laminat 2217-641-1-2)
Płytka sterowania 4573-628-30-1 (laminat 2217-641-1-3) — widok od strony elementów

Rys. 19: Płytka wskaźnika 4573-626-10-1 (laminat 2217-653-1-1)
Płytka mikrołączników 4573-626-20-1 (laminat 2217-653-1-2) — widok od strony mozaiki

Rys. 20: Płytka wskaźnika 4573-626-10-1 (laminat 2217-653-1-1)
Płytka mikrołączników 4573-626-20-1 (laminat 2217-653-1-2) — widok od strony elementów

Rys. 21: Płytka odkłócająca 4573-584-1 (laminat 2217-596-1) — widok od strony elementów

Rys. 22: Schemat montażowy magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446

Rys. 23: Schemat ideowy magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446

SPIS TREŚCI

I. DANE TECHNICZNE str. 1

II. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI „ 1

III. CZĘŚĆ MECHANICZNA „ 2

1. Demontaż magnetofonu „ 2

1.1. Demontaż obudowy magnetofonu 29 (rys. 13) „ 2

1.2. Demontaż płytek korpusów 59, 62 i 70 (rys. 13) „ 2

1.3. Demontaż panela 6 (rys. 13) „ 2

1.4. Demontaż płyty 10 (rys. 13) „ 2

1.5. Wymiana paska licznika 77 (rys. 13) „ 2

1.6. Wymiana mechanizmu magnetofonowego 20 (rys. 13) „ 2

1.7. Wymiana mechanizmu magnetofonowego 34 (rys. 13) „ 2

1.8. Wymiana płytki głównej 23 (rys. 13) „ 2

1.9. Wymiana płytki zasilacza 56 (rys. 13) „ 2

1.10. Wymiana płytki wskaźnika 67 (rys. 13) „ 2

1.11 Wymiana płytki mikrołączników 71 (rys. 13) „ 2

1.12. Wymiana płytki sterowania 39 (rys. 13) „ 2

1.13. Wymiana klawiszy 69 i 75 (rys. 13) „ 2

1.14. Wymiana wyłącznika sieciowego 40 (rys. 13) „ 3

2. Demontaż głównych podzespołów „ 3

2.1. Wymiana głowicy uniwersalnej 99 lub 103 (rys. 14) „ 3

2.2. Wymiana silnika 78 (rys. 14) „ 3

2.3. Wymiana silnika przewijania 65 (rys. 14) „ 3

2.4. Wymiana zespołu rolki dociskowej (rys. 14) „ 3

2.5. Wymiana koła zamachowego 85 (rys. 14) „ 3

2.6. Wymiana paska napędowego 86 (rys. 14) „ 3

2.7. Wymiana talerzyka 22 (sprzęgła) (rys. 14) „ 3

3. Regulacja, kontrola i pomiary parametrów mechanicznych „ 3

3.1. Ustawienie głowicy kasującej i uniwersalnej „ 3

3.2. Ustawienie głębokości wnikania głowic: uniwersalnej dla MMS-202B i C, kasującej dla MMS-202B „ 3

3.3. Pomiar odchyłki prędkości przesuwu taśmy „ 3

3.4. Pomiar nierównomierności prędkości przesuwu taśmy „ 4

3.5. Pomiar momentu dowijania „ 4

4. Smarowanie „ 4

5. Konserwacja „ 4

IV. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA „ 4

1. Wykaz zastosowanych półprzewodników „ 4

2. Schemat blokowy (rys. 3) „ 8

2.1. Tor odczytu „ 8

2.2. Tor zapisu „ 8

2.3. Generator prądu podkładu i kasowania „ 8

2.4. Eliminator zakłóceń systemu DOLBY „ 8

2.5. Układ wyciszania „ 8

2.6. Układy wykonawcze mechanizmów „ 8

2.7. Zasilacz „ 8

3. Opis układu sterowania (rys. 4) „ 9

3.1. Układy pamiętające „ 9

3.2. Układy kombinacyjne „ 9

3.3. Układ AUTO-STOP „ 10

3.4. Blokada wyboru mechanizmu „ 10

3.5. Przełącznik mechanizmów „ 10

V. REGULACJA I POMIARY KONTROLNE 10

1. Zalecenia kontrolne „ 10

2. Regulacja skosu głowicy uniwersalnej „ 11

3. Regulacja ustawienia głowicy kasującej „ 11

4. Regulacja prędkości przesuwu taśmy „ 11

5. Ustawienie poziomu odczytu „ 11

6. Sprawdzanie charakterystyki toru odczytu „ 11

7. Pomiar i regulacja prądu podkładu „ 11

8. Ustawienie poziomu nagrywania „ 12

9. Sprawdzenie charakterystyki toru nagrywania „ 12

10. Sprawdzenie charakterystyki kopiowania „ 12

11. Kontrola płytki sterowania „ 13

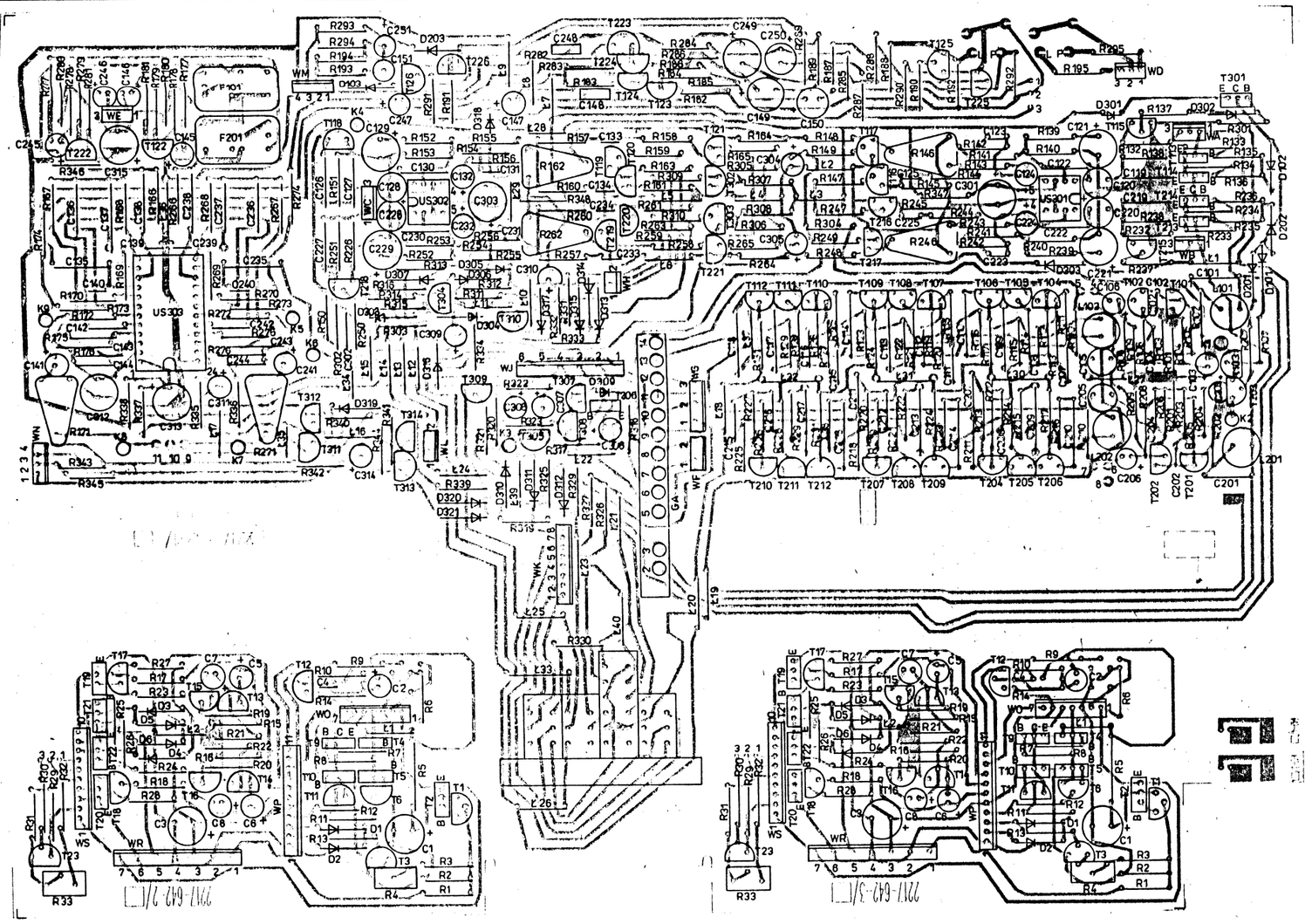
VI. TYPOWE USTERKI, ICH PRZYCZYNY ORAZ METODY USUWANIA „ 14

VII. WYKAZ NIEZBĘDNYCH SPECJALISTYCZNYCH PRZYRZĄDÓW I NARZĘDZI SERWISOWYCH „ 15

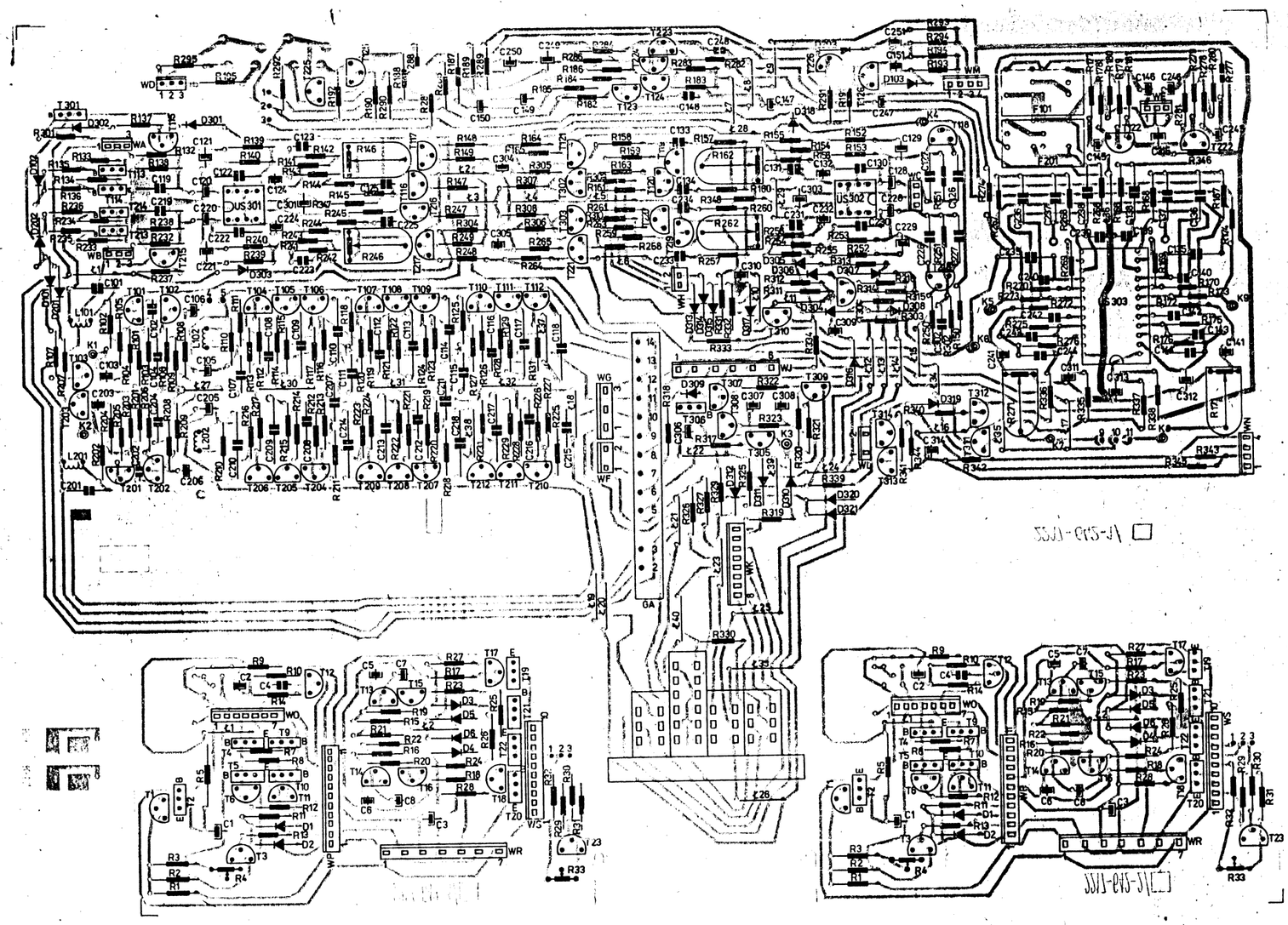
VIII. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH „ 16

IX. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO TYPU MDS-446

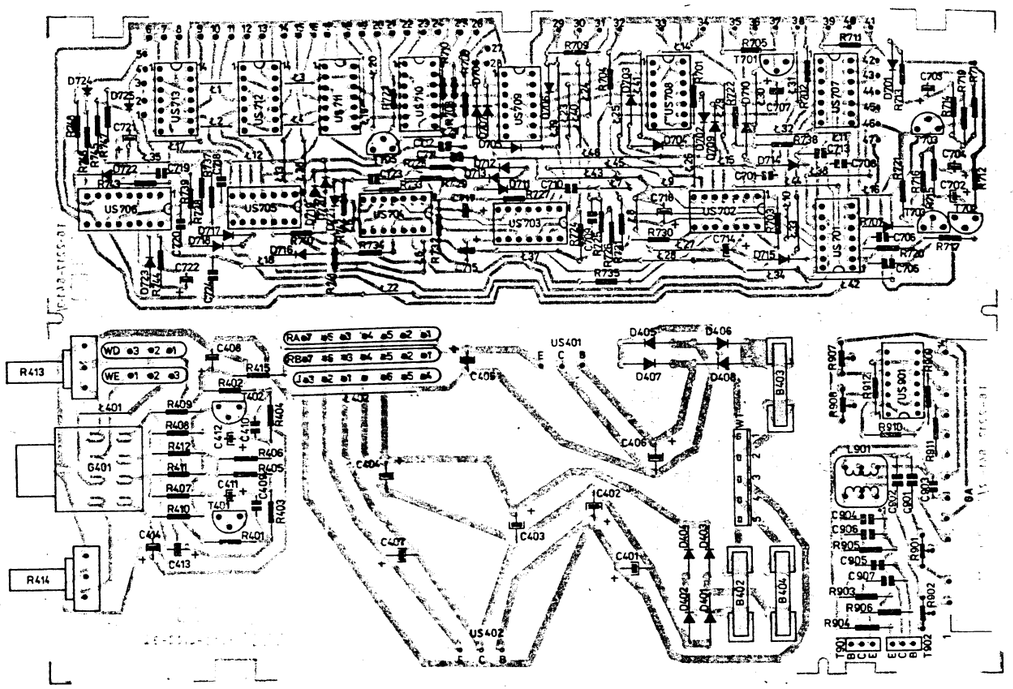
X. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH MECHANIZMÓW MAGNETOFONOWYCH MMS-202B i MMS-202C



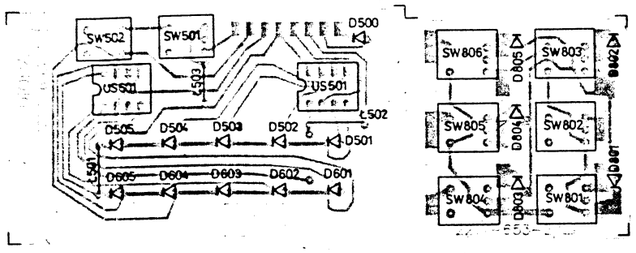
Rys. 15: Płytka główna 4573-627-10-1 (laminat 2217-642-1-1)
Płytka układów wykonawczych mechanizmu odtwarzacza 2 4573-627-20-1 (laminat 2217-642-1-2)
Płytka układów wykonawczych mechanizmu magnetofonowego 1 4573-627-30-1 (laminat 2217-642-1-3)
Płytka wskaź[illegible] włączenia mechanizmu magnetofonowego 1 4573-627-40-1 [illegible]minat 2217-642-1-4)
Płytka wskaźnika włączenia mechanizmu odtwarzacza 2 4573-627-50-1 (laminat 2217-642-1-5)
— widok od strony mozaiki



Rys. 16: Płytka główna 4573-627-10-1 (laminat 2217-642-1-1)
Płytka układów wykonawczych mechanizmu odtwarzacza 2 4573-627-20-1 (laminat 2217-642-1-2)
Płytka układów wykonawczych mechanizmu magnetofonowego 1 4573-627-30-1 (laminat 2217-642-1-3)
Płytka wskaźnika włączenia mechanizmu magnetofonowego 1 4573-627-40-1 (laminat 2217-642-1-4)
Płytka wskaźnika włączenia mechanizmu odtwarzacza 2 4573-627-50-1 (laminat 2217-642-1-5)
— widok od strony elementów



Rys. 17: Płytka zasilacza 4573-628-10-1 (laminat 2217-641-1-1)
Płytka generatora 4573-628-20-1 (laminat 2217-641-1-2)
Płytka sterowania 4573-628-30-1) laminat 2217-641-1-3)
— widok od strony **mozaiki** elementów

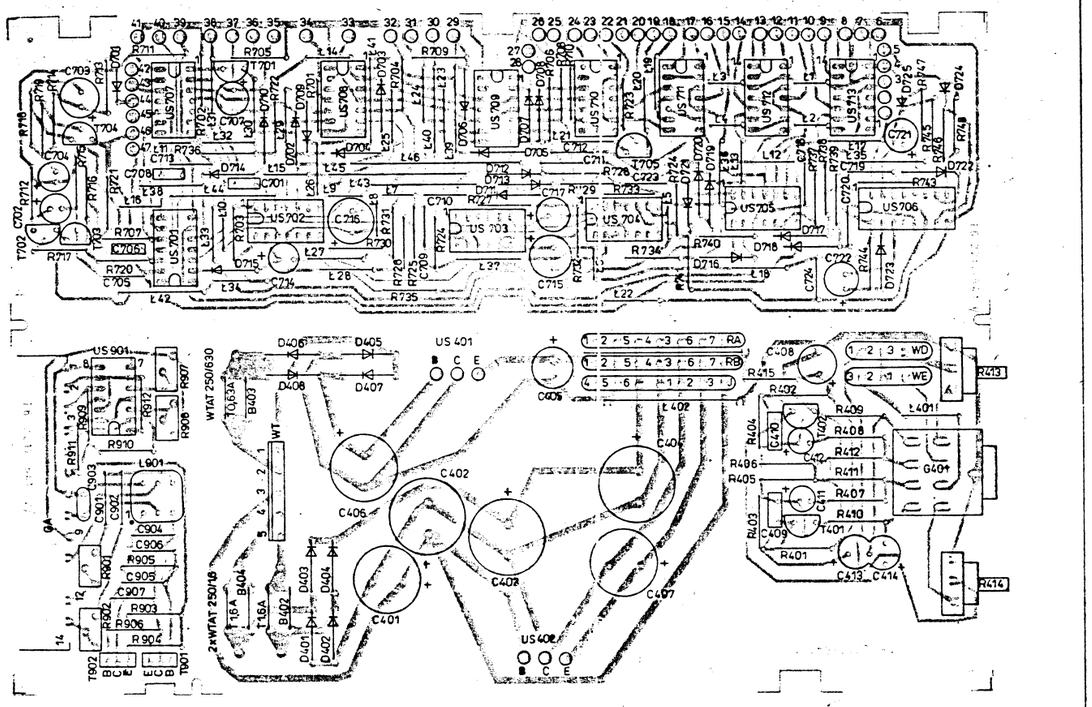


Rys. 19: Płytka wskaźnika 4573-626-10-1 (laminat 2217-653-1-1)
Płytka mikrołączników 4573-626-20-1 (laminat 2217-653-1-2)
— widok od strony mozaiki

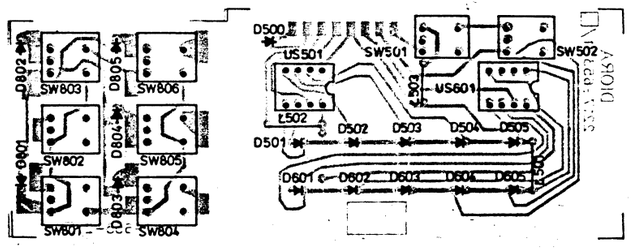
Rys. 21: Płytka odkłócająca 4573-584-1 (laminat 2217-596-1)
— widok od strony elementów

WKŁADKA I
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO TYPU MDS-446

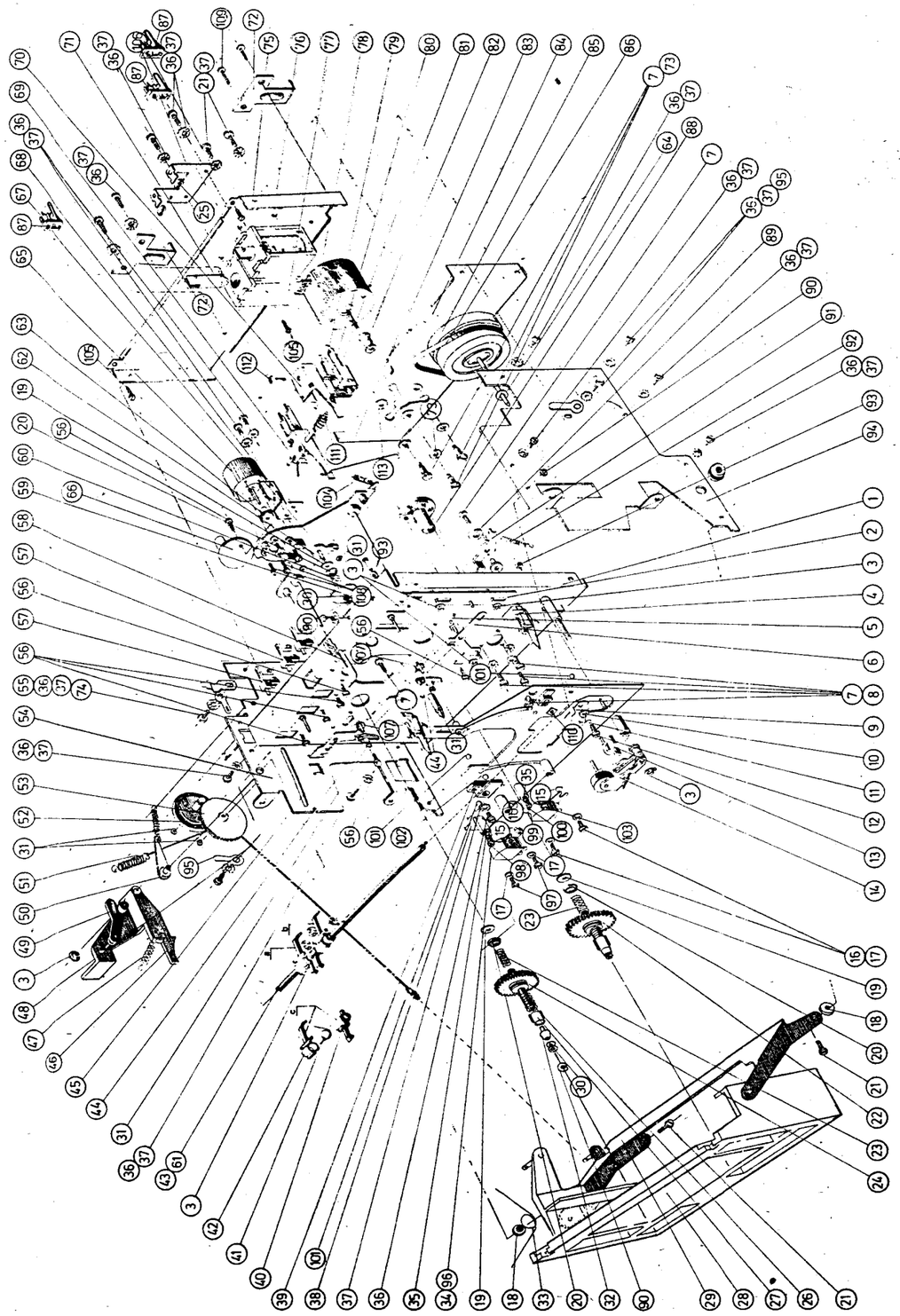
DIORA



Rys. 18: Płytka zasilacza 4573-628-10-1 (laminat 2217-641-1-1)
Płytka generatora 4573-628-20-1 (laminat 2217-641-1-2)
Płytka sterowania 4573-628-30-1 (laminat 2217-641-1-3)
— widok od strony elementów mozaiki



Rys. 20: Płytka wskaźnika 4573-626-10-1 (laminat 2217-653-1-1)
Płytka mikrołączników 4573-626-20-1 (laminat 2217-653-1-2)
— widok od strony elementów



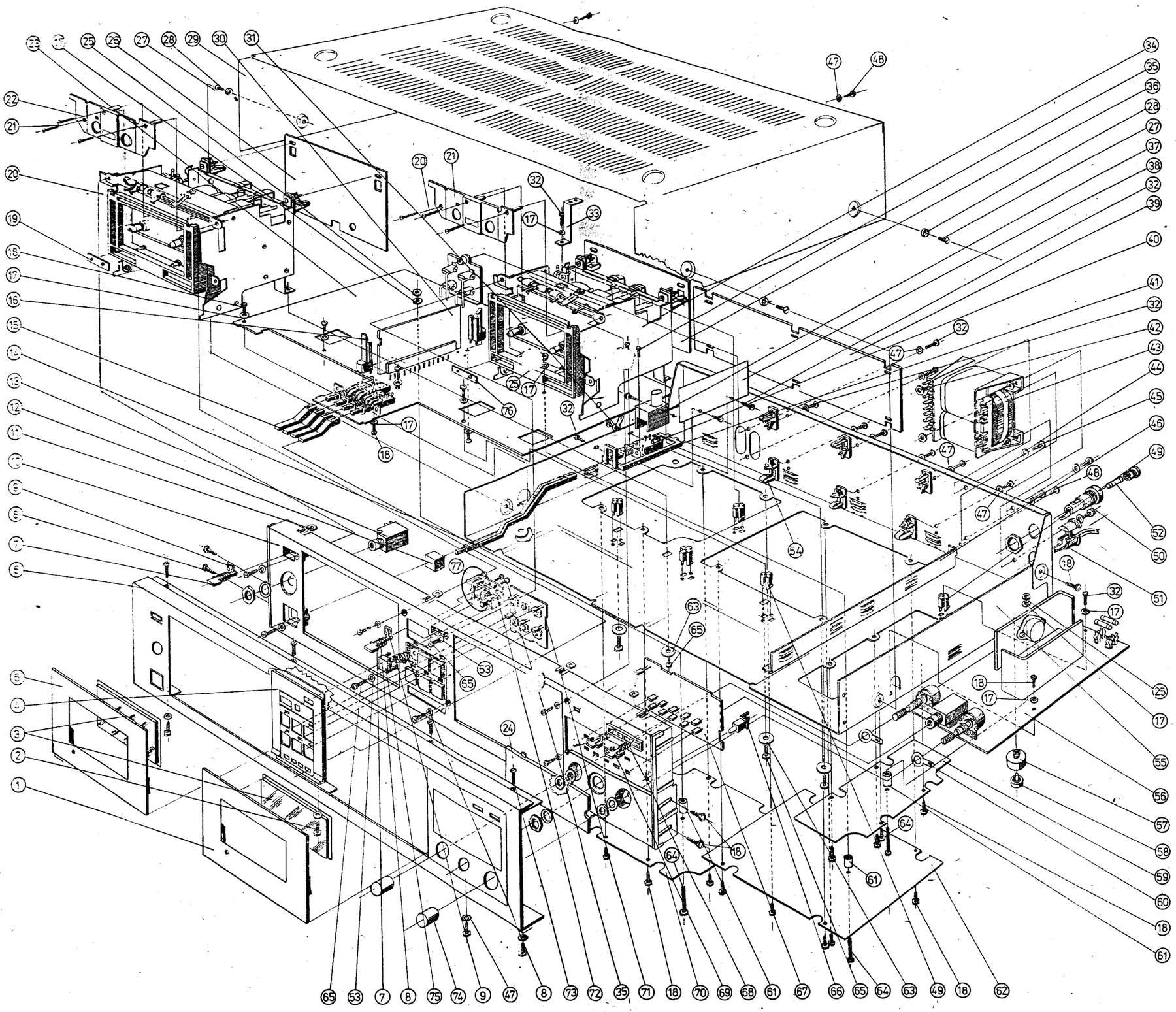
Rys. 14: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych magnetofonowych MMS-202B i MMS-202C

WKŁADKA II
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO TYPU MDS-446

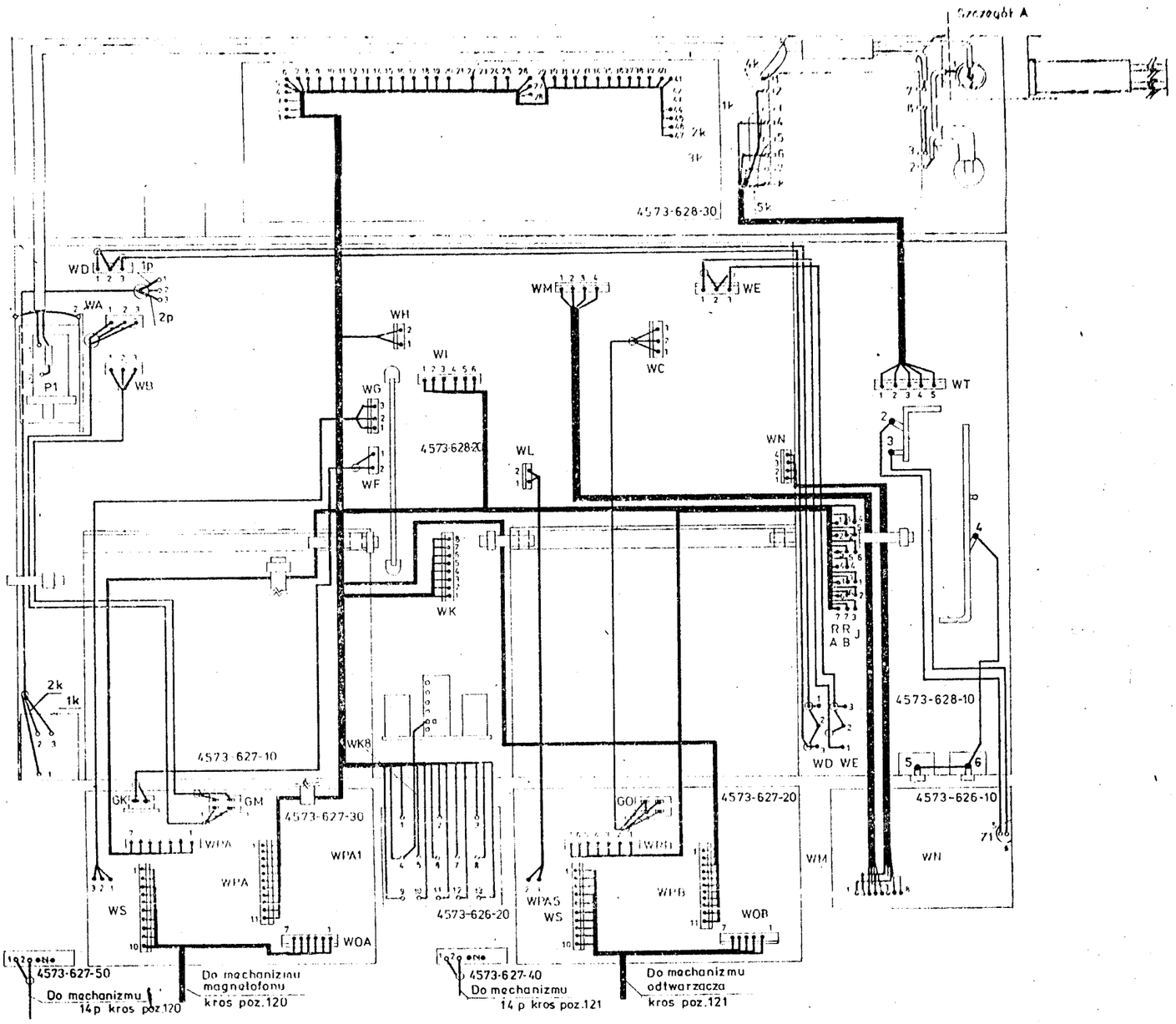
DIORA

X. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH MECHANIZMÓW MAGNETOFONOWYCH MMS-202B i MMS-202C

Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy
1	Płyta	4776-027-1
2	Dźwignia	3771-315-1
3	Zacisk	1810-019-1
4	Wspornik	2621-955-1
5	Sprężyna	2561-184-1
6	Dźwignia	3771-311-1
7	Wkręt M2,5×8-4,8-A	PN-85/M-82215
8	Podkładka	1631-129-1
9	Zapadka	2633-250-1
10	Tulejka	1867-366-1
11	Sprężyna	2561-185-1
12	Wkręt M2×5-4,8-A	PN-85/M-82215
13	Dźwignia	3621-038-1
14	Dźwignia dociskowa	4776-026-1
15	Podkładka	1656-064-1, 2, 3, 4
16	Wkręt M2×14-4,8-A	PN-85/M-82215
17	Podkładka 2,2	PN-78/M-82007
18	Tulejka	1867-371-1
19	Podkładka	1660-334-1
20	Tulejka	1851-022-1
21	Wkręt M2,5×6-4,8-A	PN-85/M-82215
22	Talerzyk	3771-305-2
23	Sprężyna	2561-176-2
24	Talerzyk	2621-954-1
25	Pierścień	2855-053-1
26	Sprężyna	2561-150-1
27	Zabierak	2621-666-1
28	Kieszeń	3771-301-1
29	Maskownica	3771-302-1
30	Podkładka	1660-295-2
31	Podkładka	1660-339-1
32	Tulejka	1867-370-1
33	Sprężyna	2561-189-1
34	Głowica kasująca (MMS-202B)	5533-574-2
35	Sprężyna	2561-158-1
36	Wkręt M2,5×4-4,8-A	PN-85/M-82215
37	Podkładka	1631-129-1
38	Sanie	3771-309-1
39	Uchwyt	2621-947-1
40	Dźwignia (MMS-202B)	2621-944-1
41	Sprężyna	2561-183-1
42	Dźwignia (a, b, c) — MMS-202B Dźwignia (b) — MMS-202C	2621-953-1
43	Wałek (MMS-202B)	2574-427-1
44	Dźwignia hamulca	3621-039-1
45	Dźwignia	2542-051-1
46	Dźwignia	2621-964-1
47	Sprężyna	2561-120-1
48	Linka radioskalowa	—
49	Dźwignia	3621-036-1
50	Dźwignia	2621-963-1
51	Sprężyna	2561-186-1
52	Koło	2411-081-1
53	Koło	2411-082-1
54	Płytka	3771-303-1
55	Końcówka lutownicza	2263-011-1
56	Wkręt	1119-009-1
57	Włącznik (a, b, c) — MMS-202B Włącznik (b) — MMS-202C	2722-003-1
58	Sprężyna	2559-147-1
59	Koło	2455-057-1
60	Sprężyna	2561-176-3
61	Wałek (MMS-202C)	2574-427-2
62	Dźwignia	3621-040-1
63	Koło	2455-056-1
64	Podkładka	1660-272-2
65	Silnik przewijania 4322-010-72190	—
66	Płytka odkłócająca	4573-584-1
67	Płytka	3771-310-1
68	Wspornik	2633-248-1
69	Dźwignia	3771-307-1
70	Dźwignia	2542-048-1
71	Rdzeń	3771-308-1
72	Wspornik	2633-208-1
73	Podkładka 4,3	PN-78/M-82007
74	Uchwyt	2681-006-2
75	Wspornik	2633-242-1
76	Elektromagnes	4342-350-1
77	Elektromagnes	4342-350-2
78	Silnik z zasilaczem M9B 12U17-1	—
79	Sprężyna	2561-194-1
80	Sprężyna	2561-145-1
81	Dźwignia	2542-047-1
82	Koło	2455-076-1
83	Łącznik	2685-026-1
84	Wspornik	3771-304-1
85	Koło zamachowe	4739-072-1
86	Pasek napędowy	2855-067-1
87	Uchwyt	2622-187-1
88	Tulejka	3542-071-1
89	Podkładka	1660-335-1
90	Zawleczka	1441-022-1
91	Dźwignia	2542-068-1
92	Sprężyna	2561-197-1
93	Tulejka	1867-277-4
94	Płytka	2711-492-1
95	Podkładka	1660-309-1
96	Prowadnica (MMS-202C)	2621-770-2
97	Wkręt M2×16-4,8-A	PN-85/M-82215
98	Tulejka	1867-394-1
99	Głowica uniwersalna MS-15R-AA2N1 (MMS-202C)	—
100	Tulejka	1867-394-2
101	Kulka 4—3	PN-83/M-86452
102	Kulka 3,175—16	PN-83/M-86452
103	Głowica uniwersalna HAJCH 45 (MMS-202B)	—
104	Sprężyna	2561-112-3
105	Wkręt do blach AGb2,9×9,5	PN-79/M-83106
106	Wspornik	2633-300-1
107	Sprężyna	2561-187-1
108	Wkręt	1119-008-1
109	Wkręt AGb2,9×6,5	DIN-7976
110	Nakrętka	1325-023-1
111	Wałek	2574-415-1
112	Wkręt M3×14-4,8-B	PN-85/M-82215
113	Przepust	2855-014-3



Rys. 13: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446



Rys. 22: Schemat montażowy magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446

WKŁADKA IV
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO TYPU MDS-446

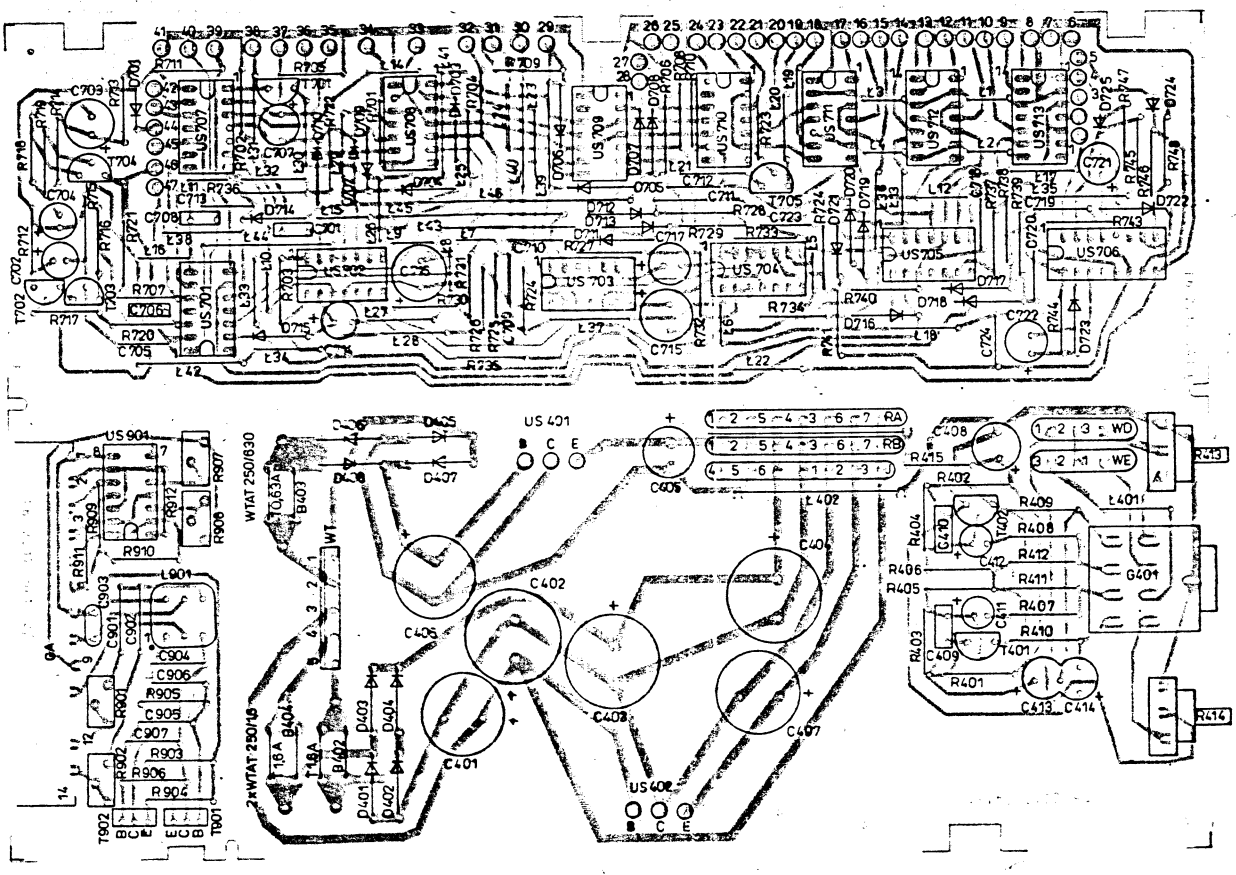
DIORA

IX. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO TYPU MDS-446

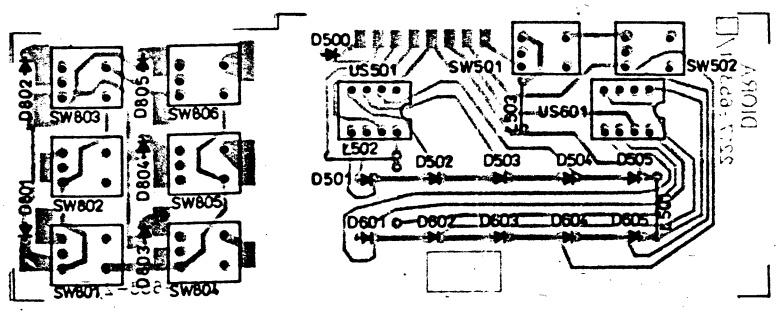
Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy
1	Nakładka	4771-282-2
2	Wkręt B2,9×9,5	DIN-7976
3	Płytka	3771-383-2
4	Wkładka	4771-280-1
5	Nakładka	4771-282-1
6	Panel	4771-279-2
7	Klawisz	2846-392-1
8	Sprężyna	2561-195-1
9	Zawleczka 71-4056-010-1	—
10	Płyta	2622-157-1
11	Nakrętka N-M3-04	PN-75/M-82151
12	Klawisz	2621-724-9
13	Gniazdo GSMJ-5A.6	ZN-86/MHiPM-14/P.153-001 ark. 08
14	Przedłużacz	2622-171-1
15	Klawisz	2846-387-1
16	Uchwyt	2622-188-1
17	Podkładka A/PcFK/3,2/8	ZN-62/T6-4007
18	Wkręt B2,9×6,5	DIN-7976
19	Płytka wskaźnika włączenia mechanizmu magnetofonowego 1	4573-627-40-1 (2217-642-1-4)
20	Mechanizm magnetofonowy MMS-202B	5533-341-2
21	Wkręt M2,5×18-4.8-A	PN-85/M-82207
22	Osłona	4771-283-1
23	Płytka główna	4573-627-10-1 (2217-642-1-1)
24	Skala	2841-347-1
25	Nakrętka M3-5-B	PN-86/M-82144
26	Płytka układów wykonawczych mechanizmu magnetofonowego 1	4573-627-30-1 (2217-642-1-3)
27	Wkręt M3×8-4,8-B	PN-85/M-82207
28	Tulejka	1867-423-2
29	Obudowa	2781-657-1
30	Płytka generatora	4573-628-20-1 (2217-641-1-2)
31	Końcówka Kj-1-7Ag	ZN-70/MPM-14/T-15-086
32	Wkręt do blach AGb2,9×9,5	PN-79/M-83106
33	Wspornik	2633-219-1
34	Mechanizm magnetofonowy MMS-202C	5533-341-3
35	Wkręt	1119-009-1
36	Płytka układów wykonawczych mechanizmu odtwarzacza 2	4573-627-20-1 (2217-642-1-2)
37	Nasadka	2621-612-1
38	Radiator	2632-279-2
39	Płytka sterowania	4573-628-30-1 (2217-641-1-3)
40	Wyłącznik sieciowy 6.000.88.2.7.01.1.4 ⚠	BN-85/3384-02/06
41	Wspornik	2621-817-1
42	Nakrętka M4-5-B	PN-86/M-82144
43	Transformator TS-40/93 ⚠	WT/D-4247-0612-01
44	Podkładka 4,3	PN-78/M-82007
45	Wkręt M4×10-4,8-B	PN-85/M-82215
46	Wspornik	2633-361-1
47	Podkładka 3.2	PN-78/M-82007
48	Wkręt B2,9×6,5	DIN-7976
49	Uchwyt	2622-015-1
50	Bezpiecznik aparatowy GPA/250/6,3 ⚠	ZN-/MHiPM/14/153-010
51	Uchwyt	2621-801-1
52	Wkładka topikowa typu 19195 T0,2 A (WTAT-250/200) ⚠	—
53	Podkładka 2,7	PN-78/M-82007
54	Uchwyt	2622-187-1
55	Korpus	3787-026-2
56	Płytka zasilacza	4573-628-10-1 (2217-641-1-1)
57	Stopka	2676-021
58	Kołek	2622-021
59	Korpus	2633-351-4
60	Końcówka	2261-042-2
61	Tulejka	1867-291-6
62	Korpus	2633-351-3
63	Podkładka 3,2/12A	ZN-62/T6-4006
64	Wkręt M3×16-4,8-B	PN-85/M-82215
65	Wkręt M2,5×6-4,8-A	PN-85/M-82215
66	Oprawka	4567-027-1
67	Płytka wskaźnika	4573-626-10-1 (2217-653-1-1)
68	Sprężyna	2561-196-1
69	Klawisz	2846-386-1
70	Korpus	2633-351-2
71	Płytka mikrołączników	4573-626-20-1 (2217-653-1-2)
72	Licznik LMK-2-12 951.007.150	ZN-85/MERA-004/42
73	Wkręt M3×8-4,8-B	PN-85/M-82207
74	Pokrętło	4791-189-3
75	Klawisz	2846-366-2
76	Płytka wskaźnika włączenia	4573-627-50-1
77	Pasek 77-0028 mechanizmu odtwarzacza 2	— (2217-642-1-5)

WKŁADKA I
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO TYPU MDS-446

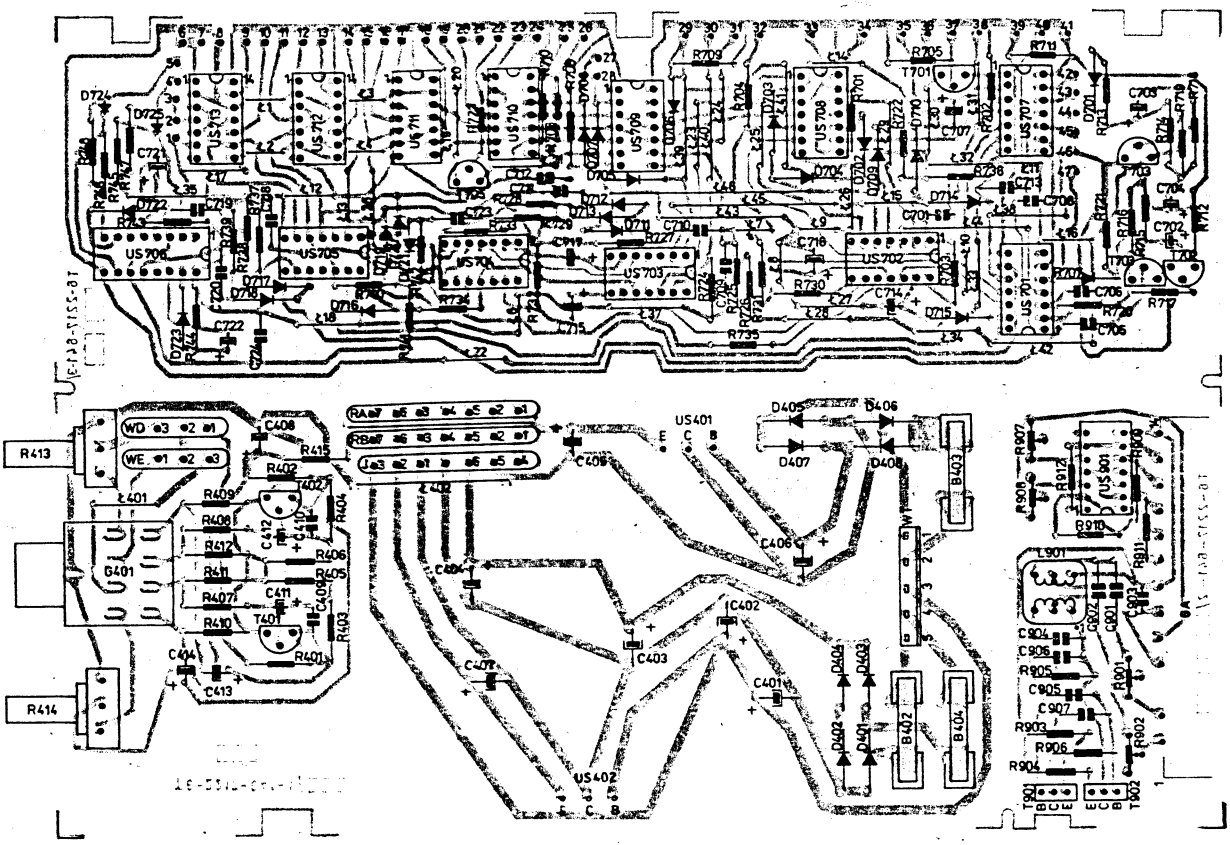
DIORA



Rys. 18: Płytka zasilacza 4573-628-10-1 (laminat 2217-641-1-1)
Płytka generatora 4573-628-20-1 (laminat 2217-641-1-2)
Płytka sterowania 4573-628-30-1 (laminat 2217-641-1-3)
— widok od strony elementów mozaiki



Rys. 20: Płytka wskaźnika 4573-626-10-1 (laminat 2217-653-1-1)
Płytka mikrołączników 4573-626-20-1 (laminat 2217-653-1-2)
— widok od strony elementów

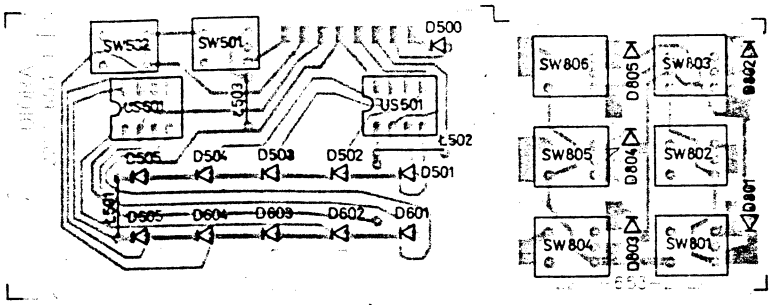


Rys. 17: Płytka zasilacza 4573-628-10-1 (laminat 2217-641-1-1)

Płytka generatora 4573-628-20-1 (laminat 2217-641-1-2)

Płytka sterowania 4573-628-30-1) laminat 2217-641-1-3)

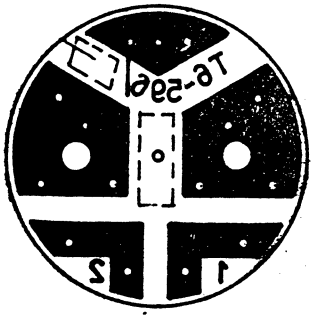
— widok od strony mozaiki



Rys. 19: Płytka wskaźnika 4573-626-10-1 (laminat 2217-653-1-1)

Płytka mikrołączników 4573-626-20-1 (laminat 2217-653-1-2)

— widok od strony mozaiki

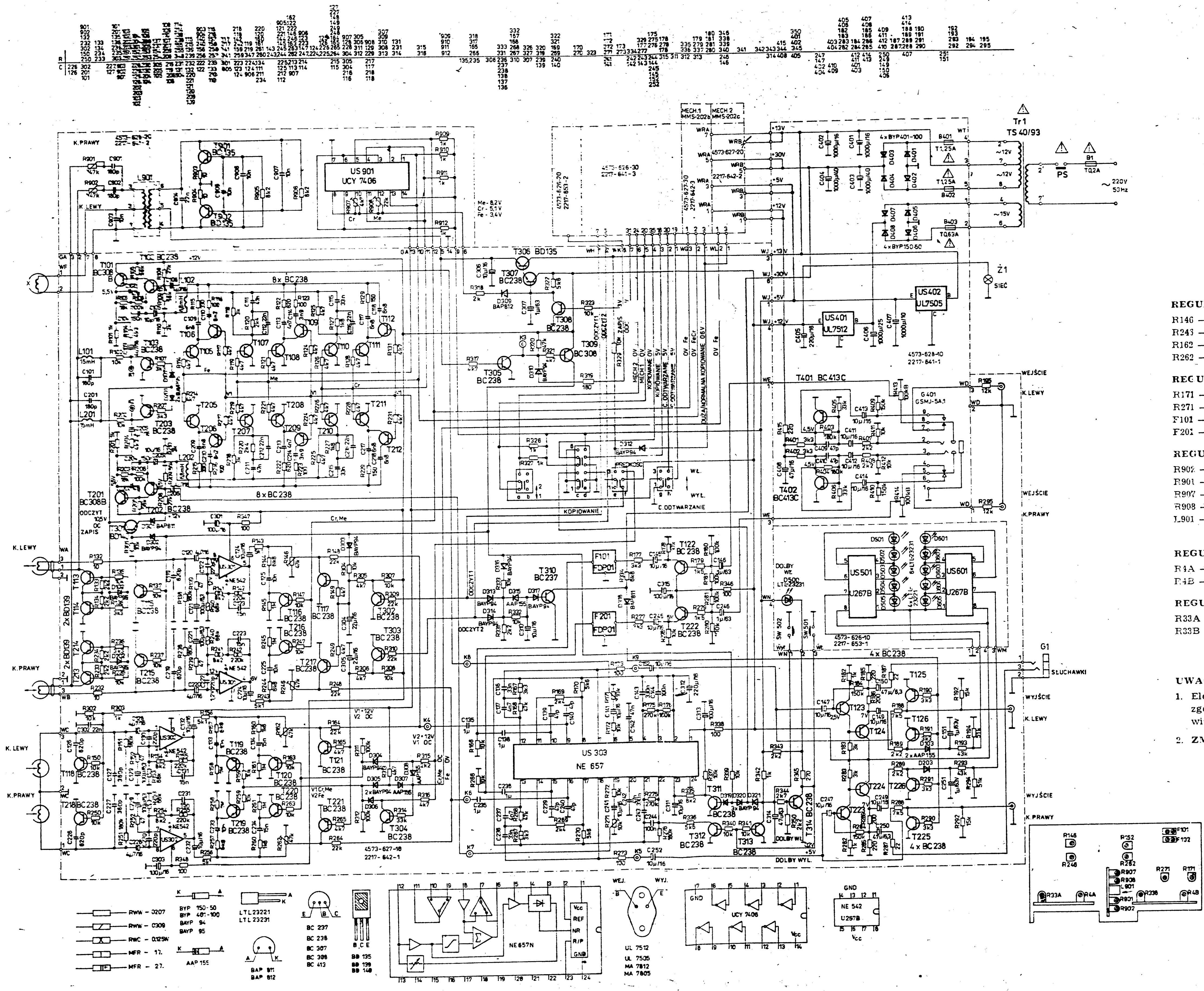


Rys. 21: Płytka odkłócająca 4573-584-1 (laminat 2217-596-1)

— widok od strony elementów

WKŁADKA III
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
MAGNETOFONU STEREOFONICZNEGO TYPU MDS-446

DIORA



K.PRAWY
K.LEWY
US 901
UCY 7406
T901 BC135
T902 BD135
L901
Me-8,2V
Cr-5,1V
Fe-3,4V
8 x BC238
T306 BD135
T307 BC238
T308 BC238
T309 BC308
T305 BC238
MECH.1 MMS-202b
MECH.2 MMS-202c
Tr1
TS 40/93
4xBYP401-100
4xBYP150-50
PS
B1
TQ2A
~220V 50Hz
Ż1
SIEĆ
US402 UL7505
US401 UL7512
T401 BC413C
T402 BC413C
G401 GSMJ-5A.1
WEJŚCIE
KOPIOWANIE
C.ODTWARZANIE
PRĘDKOŚĆ
ODCZYT
ZAPIS
2xBD139
NE 542
F101 FDP01
F201 FDP01
T310 BC237
T122 BC238
T222 BC238
DOLBY WŁ
D500 LTL-23231
US501 U267B
US601 U267B
4573-626-10
2217-653-1
4 x BC238
G1
SŁUCHAWKI
WYJŚCIE
US 303
NE 657
DOLBY WYŁ.
4573-627-10
2217-642-1
RWW - 0207
RWW - 0309
RWC - 0,125W
MFR - 17.
MFR - 27.
BYP 150-50
BYP 401-100
BAYP 94
BAYP 95
AAP 155
LTL 23221
LTL 23231
BAP 811
BAP 812
BC 237
BC 238
BC 307
BC 308
BC 413
BD 135
BD 139
BD 140
NE657N
UL 7512
UL 7505
MA 7812
MA 7805
UCY 7406
NE 542
U267B

Rys. 23: Schemat ideowy magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446 — arkusz 1

REGULACJA WZMACNIACZA ODCZYTU

R146 — kanał lewy mech. 1
R243 — kanał prawy mech. 1
R162 — kanał lewy mech. 2
R262 — kanał prawy mech. 2

REGULACJA WZMACNIACZA ZAPISU

R171 — kanał lewy
R271 — kanał prawy
F101 — MPX kanał lewy
F201 — MPX kanał prawy

REGULACJA PRĄDU PODKŁADU

R902 — kanał lewy Fe
R901 — kanał prawy Fe
R907 — Me
R908 — Cr
L901 — REGULACJA GENERATORA PRĄDU PODKŁADU

REGULACJA MOMENTÓW DOWIJANIA

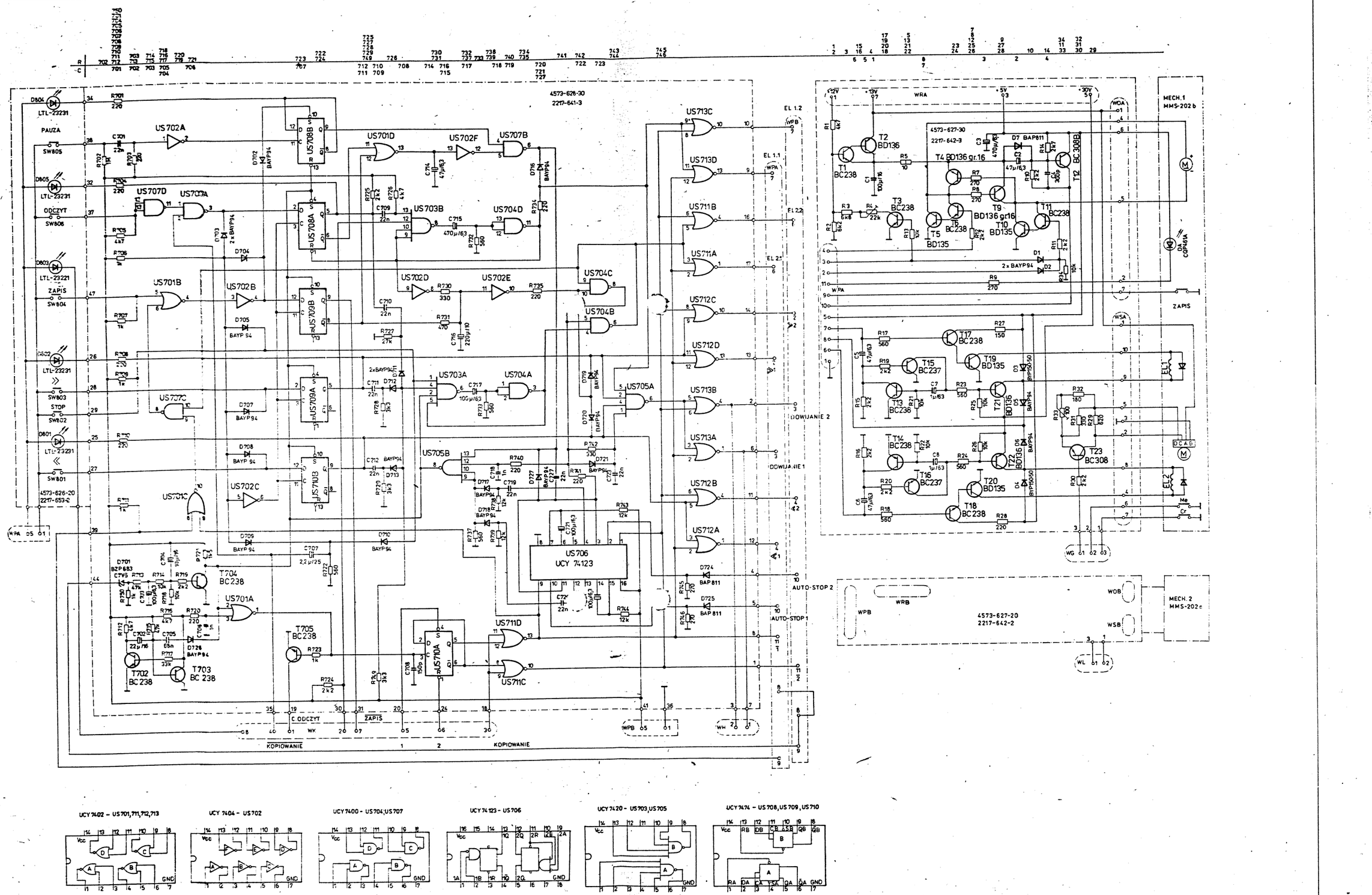
R4A — mechanizm 1
R4B — mechanizm 2

REGULACJA 2-giej PRĘDKOŚCI

R33A — mechanizm 1
R33B — mechanizm 2

UWAGI:

1. Elementy oznaczone ⚠ muszą być zgodne ze specyfikacją instrukcji serwisowej.
2. ZMIANY ZASTRZEŻONE.



Rys. 23: Schemat ideowy magnetofonu stereofonicznego typu MDS-446 — układ sterowania — arkusz 2